جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب

ابحث وتعلم

العلـــوم

الصف الرابع الابتدائى

الفصل الدراسى الثانى

تأليـــف

د. رضـا السـيد حجـازى
أ. حسـن السـيد محـرم
أ.كريمة أحمد أحمد سعيد
أ.نـور الـهدى علـى حسن
أ.محمود عمر خطاب

إشراف علمى

مستشار العلوم

أ. إلهام أحمد إبراهيم

إشراف تربوى ومراجعة وتعديل

مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية

٢٠١٥-٢٠١٦

غير مصرح بتداول هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم

مقدمةٌ

عزيزى التلميذ / التلميذة

يسعدنا ونحن نقدم هذا المنهج لأبنائنا تلاميذ الصف الرابع الابتدائى أن نؤكد على أن تعلم العلوم متعة وبهجة، متعة فى القيام ببعض الأنشطة العلمية البسيطة، وبهجة فيما يمكن الوصول إليه من نتائج. فتعلم العلوم يعتمد على الملاحظة والتفكير والتجربة واستخلاص النتائج. وقد تم اختيار عنوان لهذا المنهج يعكس فلسفته؛ وهو **«ابحث وتعلم»**.

وقد شارك فى إعداد هذا المنهج مجموعة من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس العلوم والخبراء والموجهين والمعلمين، **كما تم فيه تجربة الاستعانة بمجموعة من تلاميذ المرحلة المستهدفة تأكيدًا لفلسفة المنهج من حيث مراعاة طبيعة المرحلة العمرية وطبيعة المعرفة والمجتمع**.

ويهدف هذا المنهج إلى مساعدة التلميذ على إدراك العلاقة بين العلم والتكنولوجيا ورؤية العلم من منظور شخصى ومجتمعى وفهم تاريخ وطبيعة العلم وتنمية مهارات التفكير العليا وامتلاك المفاهيم العلمية الأساسية. ولتحقيق هذه الأهداف تم استخدام أسلوب علمى تقدم فيه المفاهيم فى شكل وحدات دراسية فى ترابط منطقى مع بعضها البعض وتكامل مع المواد الدراسية الأخرى. كما أن الموضوعات المتضمنة فى هذا المنهج تتناول المفاهيم الرئيسية فى مجالات الكائنات الحية والمادة والطاقة والفلك مما يساعد على تشجيع البحث والاستقصاء العلمى.

ويتضمن الفصل الدراسى الثانى وحدتين لكل منهما عنوان يدل على محتواها. فقد جاءت الوحدة الأولى بعنوان الكائنات الحية والوحدة الثانية بعنوان القوة والطاقة. وتشمل كل وحدة مجموعة دروس مترابطة ومتكاملة.

ويعتمد المنهج على إثارة رغبة التلاميذ والتلميذات فى المعرفة والتعلم، والاستفادة من الخبرات المحيطة بهم من كل جانب وذلك من خلال الاعتماد على الأنشطة والتدريبات المتنوعة. كما يعتمد المنهج على استراتيجيات التعلم النشط فى تنفيذ دروسه، ولذلك تم تزويد الدروس بمصادر المعرفة ووسائل التكنولوجيا الحديثة بما يشجع مهارات البحث والتعلم الذاتى وتنمية مهارات التفكير الناقد ومساعدة التلميذ على التأمل والتقييم الذاتى فيما يدرسه ويتعلمه.

ونحن إذ نقدم هذا الكتاب نرجو الله أن يحقق الفائدة منه.

والله ولى التوفيق

المؤلفون

المحتوياتُ

الوحدة الأولى

الكائناتُ الحيةُ

١- الجهازُ الهضميُّ فى الإنسانِ. ٣

٢- الجهازُ التَّنفسيُّ فى الإنسانِ. ١٠

٣- الخليةُ.. وحدةُ بناء الكائن الحى. ١٧

٤- أهميةُ ضوء الشمسِ للكائناتِ الحيةِ. ٢٤

٥- مساراتُ الطاقةِ خلالَ الكائناتِ الحيةِ. ٣١

الوحدة الثانية

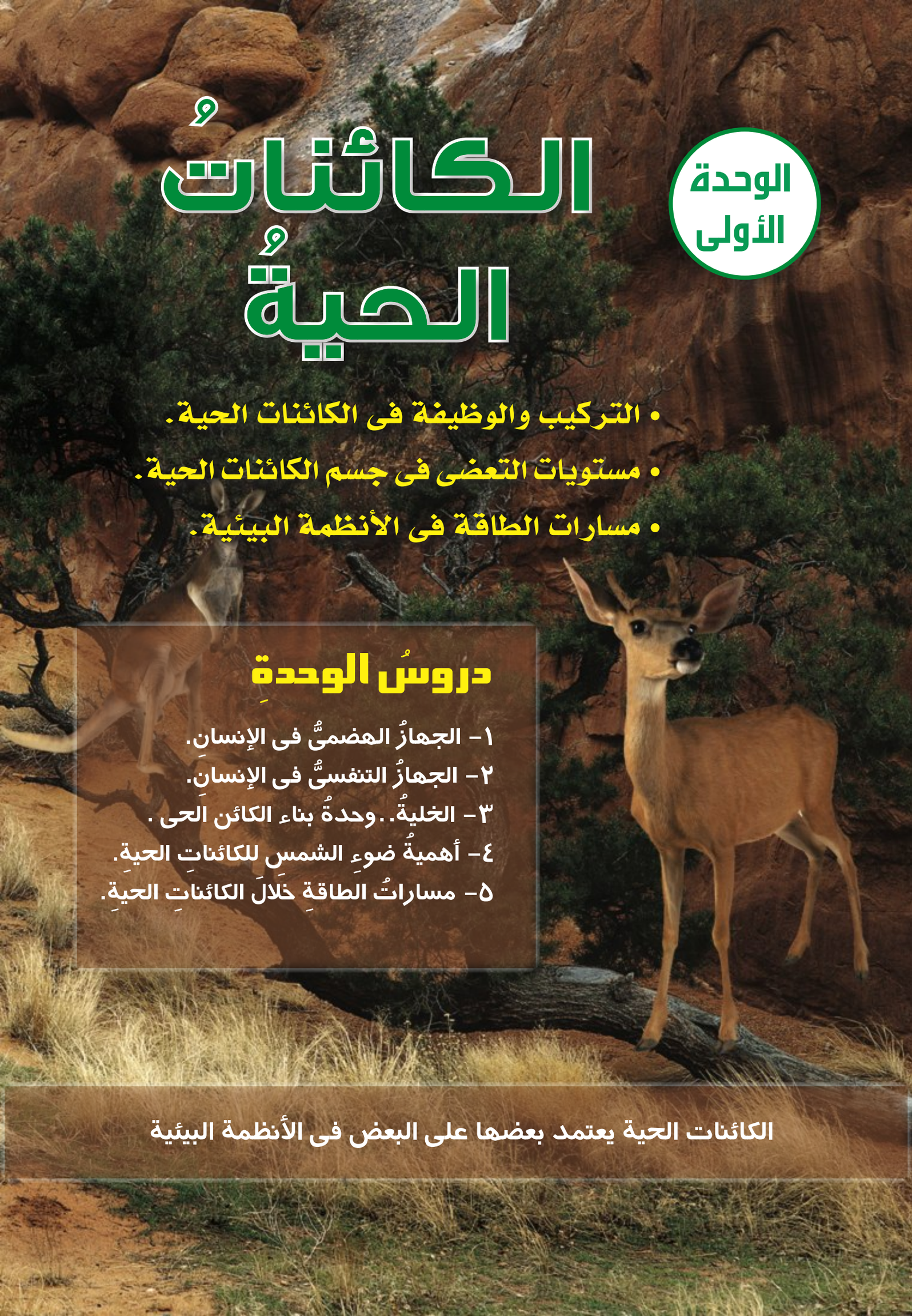
القوةُ والطاقةُ

١- القوةُ وتأثيرهَا. ٣٩

٢- صورُ الطاقةِ وتحوُّلاتُها. ٤٥

٣- مصادرُ الطاقةِ. ٥٤

٤- الكهرباءُ. ٦١



الوحدة الأولى

الكائناتُ الحيةُ

- التركيب والوظيفة فى الكائنات الحية.
- مستويات التعضى فى جسم الكائنات الحية.
- مسارات الطاقة فى الأنظمة البيئية.

دروسُ الوحدةِ

١- الجهازُ الهضميُّ فى الإنسانِ.
٢- الجهازُ التنفسيُّ فى الإنسانِ.
٣- الخليةُ..وحدةُ بناء الكائن الحى .
٤- أهميةُ ضوءِ الشمسِ للكائناتِ الحيةِ.
٥- مساراتُ الطاقةِ خلالَ الكائناتِ الحيةِ.

الكائنات الحية يعتمد بعضها على البعض فى الأنظمة البيئية

أهدافُ الوحدةِ الأولَى

بعدَ الانتهاءِ من دراسةِ هَذه الوحدةِ يَنبغى أن يكونَ التلميذُ قادرًا علَى أن:

١- يتعرف بعضَ الأجهزةِ فى جسمِ الإنسانِ.

٢- يذكُرَ الوظائفَ الحيويةَ لأجهزةِ جسمِ الإنسانِ.

٣- يستنتجَ تكاملَ أجهزةِ جسمِ الكائنِ الحىِّ.

٤- يفحصَ نموذجًا للجهازِ الهضمىِّ والجهازِ التنفسىِّ.

٥- يتعرفَ وظائفَ أعضاءِ الجهازينِ الهَضمىِّ والتَّنفسىِّ.

٦- يوضحَ أهميةَ حفاظِ الإنسانِ على جِسمِه.

٧- يناقش زملاءَه فى أهمية أتباعِ العاداتِ السليمةِ فى التغذيةِ.

٨- يتعرفَ مستوياتِ التعضِّى لجسمِ الكائنِ الحىِّ.

٩- يوضحَ أنَّ الخليةَ وحدَةُ بناء الكائنِ الحىِّ.

١٠- يفحصَ الخليةَ النباتيةَ والخليةَ الحيوانيةَ.

١١- يقارنَ بينَ الخليةِ النباتيةِ والخليةِ الحيوانيةِ.

١٢- يستخدمَ العدسةَ المكبرةَ والميكروسكوبَ المركبَ فى فَحْصِ الخلايَا.

١٣- يشرحَ أهميةَ دَوْرِ الشمسِ فى عمليةِ البناءِ الضوئىِّ.

١٤- يستنتجَ علاقةَ الكائناتِ الحيةِ بعضهَا ببعضٍ.

١٥- يرتِّبَ سلاسلَ غذائيَّةً فى بيئاتٍ مختلفةٍ.

١٦- يقارنَ بينَ سلاسلِ الغذاءِ وشبكاتِ الغذاءِ.

١ الدرسُ الأولُ

الجهازُ الهضمىُّ فِى الإنسانِ

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يتعرفَ بعضَ أجهزةِ جسمِ الإنسانِ وأهميتَهَا.

٢- يتعرفَ مفهومَ الهضمِ.

٣- يذكرَ أجزاءَ الجهازِ الهضمىِّ.

٤- يحدِّدَ وظيفةَ كلِّ عضوٍ من أعضاءِ الجهازِ الهضمىِّ.

٥- يتعرفَ وظيفةَ العصاراتِ الهاضمةِ.

٦- يستنتجَ دَوْرَ العصاراتِ الهاضمة.

٧- يفحصَ مجسمَ الجهازِ الهضمىِّ.

٨- يرسمَ شكلًا تخطيطيًّا مبسَّطًا للجهازِ الهضمىِّ.

٩- يشرحَ أهميةَ الغذاءِ لجسمِ الإنسانِ.

١٠- يقدمَ اقتراحاتٍ للمحافظةِ على صحةِ الجهازِ الهضمىِّ.

عناصرُ الدرسِ

- دراسةُ بعْضِ أجهزةِ جسمِ الإنسانِ.
- تركيبُ الجهازِ الهضمىِّ.
- وظائفُ الجهازِ الهضمىِّ.

القضايا المتضمنةُ

- الصحةُ العامةُ.

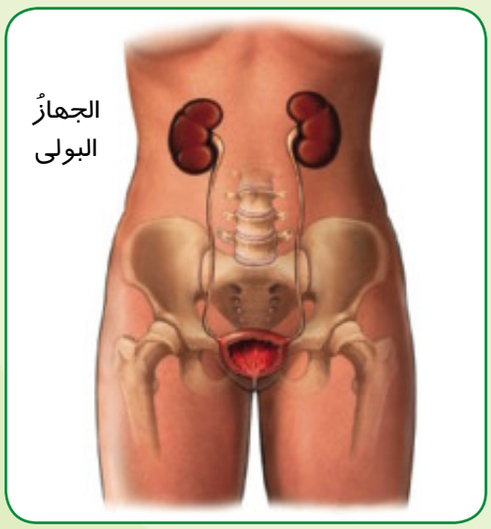
تحـيطُ بنَـا كثـيـرٌ مـنَ الكائنـــاتِ الحيـــةِ، تتميزُ جميعُهَا بخصائصَ وصفاتٍ مشتركةٍ.. مثلَ التغذيةِ - النقلِ - التنفسِ - الإخراجِ - الحركةِ - الإحساسِ - التكاثرِ.. وهذه الخصائصُ تقومُ بهَا أجهزةٌ متخصصةٌ داخلَ جسمِ الكائنِ الحيِّ مما يساعدهُ علَى البقاءِ والاستمرارِ فى الحياةِ.

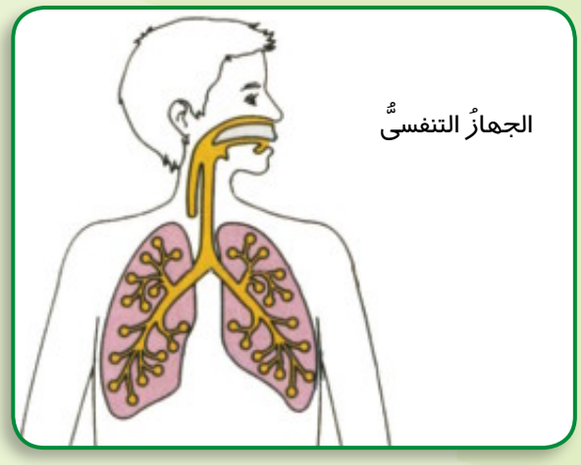
تركيبُ جسمِ الكائنِ الحيِّ:

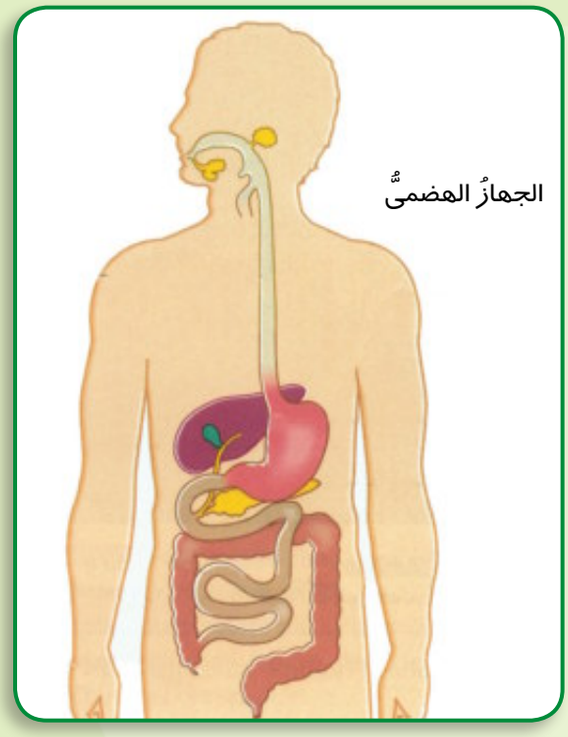
يتكونُ جسمُ الكائنِ الحيِّ من مجموعةٍ منَ الأجهزةِ.. يمكنُ توضِيحهَا مِن خلالِ دراسةِ بَعضِ أجهزةِ جسمِ الإنسانِ.

نشاط (١): أجهزةُ جسمِ الإنسانِ

اشْترِكْ مع زميلٍ لكَ فى فحص الصور التى أمامك لأجهزةِ جسمِ الإنسانِ ثم ضَع اسمَ الجهازِ المناسبِ أمامَ كلِّ وظيفةٍ يقومُ بهَا فى الجدولِ الموجود بكتاب الأنشطة و التدريبات:







يتكونُ جسمُ الإنسانِ مِن عددٍ من الأجهزةِ وكلُّ جهازٍ يقومُ بوظيفةٍ محددةٍ، فالجهازُ الهضمىُّ يقومُ بهضمِ الغذاءِ وامتصاصِه، والجهازُ التنفسىُّ يقومُ بالتنفسِ، والجهازُ الـدورىُّ يوزعُ الغذاءَ المهضومَ والأكسجينَ على جميعِ خلايَا الجسمِ، والجهازُ البولىُّ يخلِّصُ الجسمَ من الموادِّ الضارةِ، والجهازُ العصبىُّ يجعَلُنَا نحسُّ ونَسمعُ ونرَى ونَشمُّ ونتذوقُ، والجهازُ التناسلىُّ يجعلُنَا ننتجُ أفرادًا جديدةً تشبهُنَا وكلُّ هذه الأجهزةِ تعملُ معًا فى تناسقٍ وتكاملٍ من أجلِ استمرارِ حياةِ الإنسانِ.

ولمَعرفةِ ممَّا تتركَّبُ تلكَ الأجهزَةُ ندرسُ معًا الجهازَ الهضمىَّ.

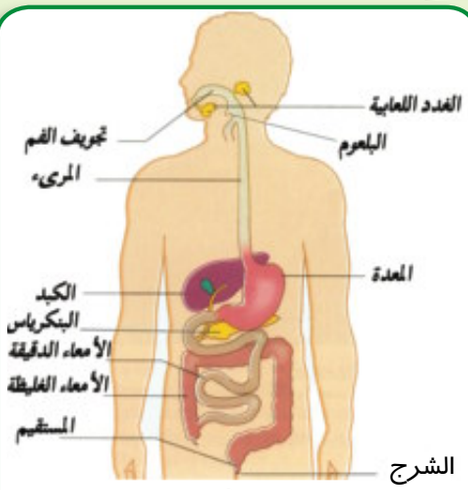
الجهازُ الهضمىُّ فى الإنسانِ

الغذاءُ الَّـذى تتناولهُ كالخبزِ والجبنِ والمربَّى والفولِ يوجد فى صورةٍ مُعقدةٍ وأثناءَ مرورِهِ فى الجهازِ الهضمىِّ يتحولُ إلى صورةٍ بسيطةٍ لكَى يستفيدَ منهُ جسمُكَ.

الهضمُ: تحويلُ الغذاءِ من صورةٍ معقدةٍ إلى صورةٍ بسيطةٍ يستفيدُ مِنهَا الجسمُ.

نشاطُ (٢): تركيبُ الجهازِ الهضميِّ

الرسمُ المقابلُ يوضِّحُ الجهازَ الهضميَّ.. افحص الرسم وتعرَّفْ علَى مكوناتهِ ثُم اكتُبهَا فى كتاب الأنشطة و التدريبات:



الجهازُ الهضميُّ فى الإنسانِ

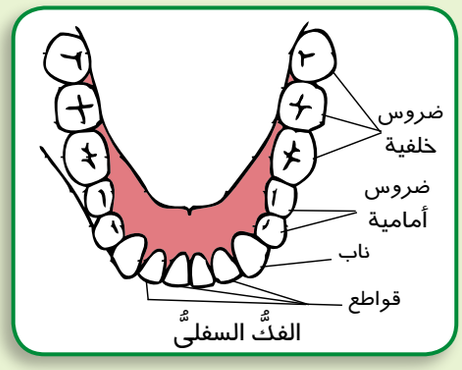
يتكونُ الجهازُ الهضميُّ فى الإنسانِ مِن مجموعةٍ من الأعضاءِ تتصِلُ ببعضِهَا علَى شكلِ أنبوبةٍ طويلةٍ تسمَّى القناةَ الهضميةَ يصلُ طولُهَا من ٩ - ١٠ أمتارٍ تبدأُ بفتحةِ الفَمِ وتنتهِى بفتحةِ الشَّرجِ (الإسْتِ). وتتصلُ بالقناةِ الهضميةِ ثلاثةُ أنواعٍ من الغُددِ هى الغُددُ اللعابيةُ والكبدُ والبنكرياسُ وتعرف هذه الغدد بملحقات القناة الهضمية.

(١) الفَـــم:

تجويفٌ يوجدُ به الأسنانُ واللسانُ وتفتحُ فيه الغددُ اللعابيةُ.

- **الأسنانُ:**

عـــددُ الأسنانِ فى الشخصِ البالغِ ٣٢ سِـنةً، يوجـدُ فـى كـلِّ فـكٍّ ١٦ سنةً مقسمةً إلى: (٤ قَواطِع - ٢ نَاب - ١٠ ضُروس).

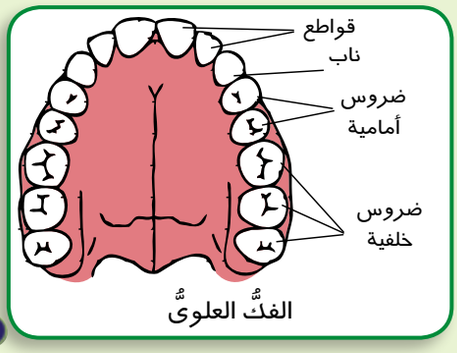


اقرأْ وتعلَّمْ

الأسنانُ اللبنيةُ:

هى أسْنانٌ ضعيفةٌ تتكونُ فى مرحلةِ الطفولةِ عددهَا ٢٠ سِـنةً (١٠ أسْنَانٍ فى كلِّ فَـــكٍّ مقسَّمةً إلى ٤ قَواطِـــع - ٢ نَاب - ٤ ضرُوس) ويتمُّ استبدالُها بأسنانٍ قويـةٍ قبلَ أن يصلَ الطفلُ إلى سنِّ الثانيةَ عشرةَ مِن عمرِهِ.

- تقومُ القواطعُ والأنيابُ بتقطيعِ وتمزيقِ الطعامِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ، وتقومُ الضروسُ بطحنِ الطعامِ حتَّى يسهلَ بَلعهُ.



الفكُّ العلوىُّ

- **اللسانُ:**

يعملُ اللسانُ علَى تقليبِ الطعامِ داخلَ تجويفِ الفَمِ وخلطِهِ باللعابِ ويساعدُ فى بلعهِ ونتذوقُ به الطعامَ.

- **الغددُ اللعابيةُ:**

عددُهَا ثلاثةُ أزواجٍ، تفرزُ سائلًا يسمَّى اللعَابَ الذى يحتوِى علَى موادَّ هاضِمةٍ تسمَّى الأنزيماتِ تعملُ علَى هضمِ الموادِّ النشويةِ وتحويلهَا إلى مَوادَّ أبسَط مِنهَا هِى السُّكرياتُ.

اقرأْ وتعلَّمْ

اللسانُ لهُ وظائفُ متعددةٌ منهَا أنَّـه عُضْوُ الكلامِ فيحولُ الصوتَ الناتجَ من الحنجرةِ إلى كلماتٍ مفهومةٍ.

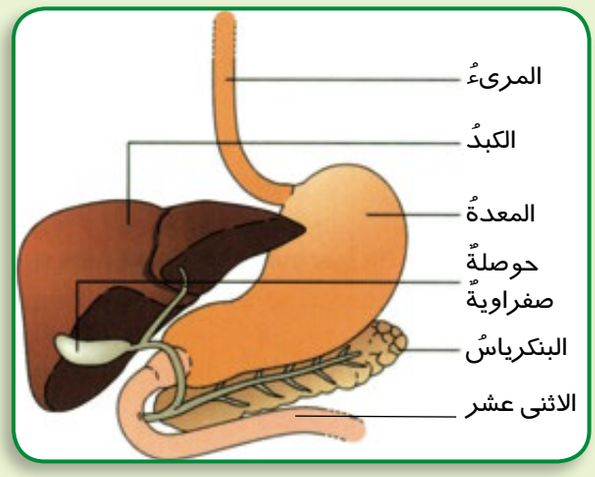
اقرأْ وتعلَّمْ

النكافُ:

مـرضٌ فيروسيٌّ يصيبُ الغددَ اللعابيةَ الَّتى توجدُ أسفلَ الأذنِ ويسبِّبُ تورمهَا.

(٢) البلـعـومُ:

تجويـفٌ مشـتركٌ بـين الجهـاز التنفسى والجهاز الهضمى يؤدِّى إلَى المرىءِ والقصبةِ الهوائيةِ.



(٣) المـــرىءُ:

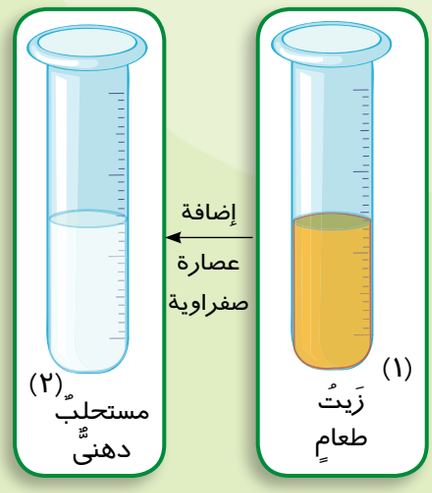
أنبوبةٌ عضليةٌ يمرُّ خلالهَا الطعامُ بعدَ بلعهِ ليصلَ إلى المعدةِ.

(٤) المعـــدةُ:

كيسٌ عضلىٌّ يعملُ علَى خلطِ الطعامِ بعصاراتهِ الهاضمةِ وبعدَ عدَّةِ ساعاتٍ يتحولُ إلى مادَّةٍ شبهِ سائلةٍ. يحدثُ بالمعدةهضمٌ غيرُ كاملٍ للموادِّ البروتينيَّةِ بواسطةِ العصارةِ المعديَّةِ ثمَّ ينتقلُ الغذاءُ بعدَ ذلكَ إلى الأمعاءِ الدَّقيقةِ.

(٥) الأمعـاءُ الدَّقيقـةُ:

يبلغُ طولُها حوالىْ سبعةِ أمتارٍ وتلتفُّ داخلَ تجويفِ البطنِ وتفرز العصارة المعوية تبدأ بجزءٍ يسمَّى الاثْنا عَشَرَ تصبُّ فيهِ العصارةُ الصَّفراويَّةُ (تفرزُ منَ الكبدِ) والعصارةُ البنكرياسيَّةُ (تفرزُ منَ البنكرياسِ)، يلِى الاثنا عَشَرَ منطقةٌ فى الأمعاءِ الدقيقةِ تسمَّى اللفائفى وهذا الجزءُ ويتمُّ فيه الهضمُ الكاملُ لأنواعِ الغذاءِ المختلفةِ.



نشاطُ (٣): وظيفةُ العصارةِ الصَّفراويَّةِ:

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** أنبوبةٌ اختبار - كَمِّيةٌ منْ زيتِ الطَّعام - عصارةٌ صفراويَّةٌ لطائر

ضع كَمِّيةٌ منْ زيتِ الطَّعام فى الأنبوبة (١) ثمَّ أضفْ إليها عصارةً صفراويَّةً لطائرٍ ورجَّها جيِّدًا..

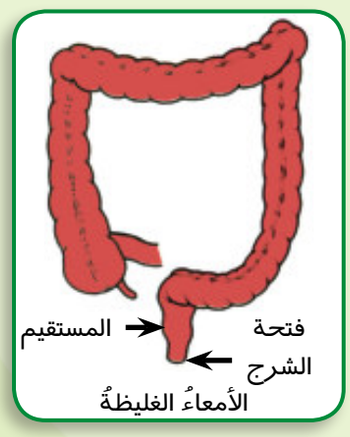
ثم دون ملاحظتك و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

العصـــارةُ الصَّفـــراويَّةُ تعمل على تجزئة الدُّهونِ وتحولُها إلى مُستحلبٍ دُهنىٍّ.

- **الامتصاصُ:**

يتمُّ امتصاصُ الغذاءِ المهضومِ منْ خلالِ حلمات صغيرة تسمى بالخملات موجودة بجدارِ الأمعاءِ الدقيقةِ ليصلَ إلى الدَّمِ الذى يوزعهُ على جميعِ أجزاءِ الجسمِ.

(٦) الأمعاءُ الغليظةُ:



تبدأُ منْ نهايةِ الأمعاءِ الدَّقيقةِ وتنتهى بفتحةِ الشَّرجِ الَّتى تقعُ فى نهايةِ المستقيمِ ويتمُّ منْ خلالِهَا امتصاصُ الماءِ منْ فضلاتِ الطَّعامِ، ثمَّ يتمُّ طردُ الفضلاتِ خارجَ الجسمِ عنْ طريقِ فتحةِ الشَّرجِ.

المحافظةُ علَى صحَّةِ الجهازِ الهضمىِّ:

لكىْ تحافظَ على صحةِ جهازِكَ الهضمىِّ يجبُ اتباعُ الآتِى:

١- مضغُ الطَّعامِ جيِّدًا.

٢- عدمُ الإفراطِ فى تناولِ الأَطعمة المحتويةِ على كَمِّياتٍ كبيرةٍ منَ الموادِّ الدُّهنيَّةِ مثلِ الوجباتِ السَّـريعةِ.

٣- الابتعادُ عنْ تناولِ الطَّعامِ المحتوِى على مُكْسباتِ الطَّعمِ واللَّونِ والرَّائحةِ.

٤- الامتناعُ عنْ شرَاءِ الطَّعامِ منَ الباعةِ الجائلينَ حتَّى لا تصابَ بالأمراضِ المعدِيةِ.

٥- ممارسةُ الرِّياضةِ بانتظامٍ.

٦ـ الابتعاد عن التدخين لأنه يسبب عسر الهضم و قرحة المعدة و الإثنى عشر.

اقرأْ وتعلَّمْ

تحتاجُ عمليةُ الهضمِ إلى كميةٍ كبيرةٍ من الماءِ لأنـه يساعدُ على تفكك الموادِّ الغذائيةِ المعقدةِ إلى موادَّ بسيطةٍ يستفيدُ منها الجسمُ.

اقرأْ وتعلَّمْ

أهميةُ الغذاءِ:

١- تمدُّ الكربـوهيـدراتُ والدُّهونُ الجسمَ بالطاقةِ.

٢- تساعدُ البروتيناتُ على نمـوِّ الجسمِ وتعملُ على الْتِئامِ الجَروحِ.

٣- تقِى الفيتامَيناتُ الإنسانَ منَ الإصابةِ بالأمراضِ.

ملخـصُ الـدرسِ

الجهـــازُ الهضـمـىُّ

- القناةُ الهضميَّةُ
  - الفمُ
  - البلعومُ
  - المرىءُ
  - المعدةُ
  - الأمعاءُ الدقيقةُ
  - الأمعاءُ الغليظةُ
- ملحقاتُ القناةِ الهضميةِ
  - الغددُ اللُّعابيَّةُ
  - الكبدُ
  - البنكرياسُ

٢ الدرسُ الثانِى

الجهازُ التنفسىُّ فِى الإنسانِ

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يتعرَّفَ المقصود بالتَّنفُّس.

٢- يذكُرَ أعضاءَ الجهازِ التنفُّسِىِّ.

٣- يرسُمَ شكلًا مبسطًا للجهازِ التنفسىِّ.

٤- يُجرِىَ تجاربَ توضحُ آليةَ التنفُّسِ.

٥- يستنتج العلاقةَ بينَ الجهازينِ الهضمىِّ والتنفسىِّ للإنسانِ.

٦- يتعرف أضرارَ التلوُّثِ البيئىِّ والتدخينِ على صحَّةِ الجهازِ التنفسىِّ.

عناصرُ الدرسِ

- تركيبُ الجهازِ التنفسىِّ.
- وظيفةُ الجهازِ التنفُّسىِّ.

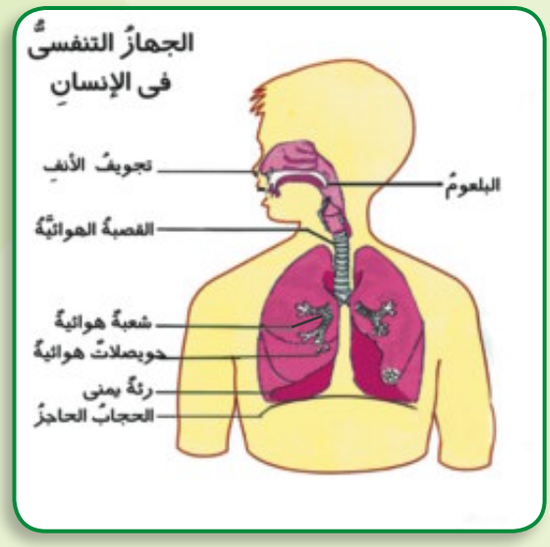
القضايا المتضمنةُ

- الإدمانُ. الأسبابُ والوقايةُ.

يحتاجُ الإنسانُ إلى عمليـةِ التنفسِ للحصـولِ علـى الطَّـاقةِ اللازمـةِ منَ الغـذاءِ التى تساعده على قيام أجهزةِ الجسمِ بوظائِفـها المختلفـةِ مثلِ النقلِ - الحركَةِ- الإخراجِ - الإحساسِ... إلخ.

نشاط (١): تركيبُ الجهازِ التَّنفُّسىِّ

الرسمُ المقابلُ يوضِّحُ تركيب الجهازَ التَّنفُّسىَّ.. افحص الرسم وتعرفْ على مكوناتِهِ ثمَّ اكتبْها حسَبَ ترتيبها على الـرسْـمِ فى كتاب الأنشطة والتدريبات.



يتكون الجهازُ التَّنفسىُّ فى الإنسانِ منَ الأنـــفِ - البلعـــومِ - القصبـــةِ الهوائيَّةِ - الشـــعبتينِ الهـوائيتينِ - الرِّئتـــينِ...

(١) الأنفُ:

يُبطِّنُ الأنفَ منَ الدَّاخلِ طبقةٌ مخاطيَّةٌ وشعرٌ لحجزِ الأتربةِ والميكروباتِ منَ الهواءِ قبلَ دخولِه إلى الرئتينِ.

ويوجد بالأنفِ أيضًا شعيراتٌ دمويَّةٌ لتدفئةِ الهواءِ.

اقرأْ وتعلَّمْ

التنفسُ عنْ طريقِ الفمِ يؤدِّى إلى إصابة الإنسانَ بكثيرِ مـنَ الأَمـــراضِ الصَّدريَّةِ.

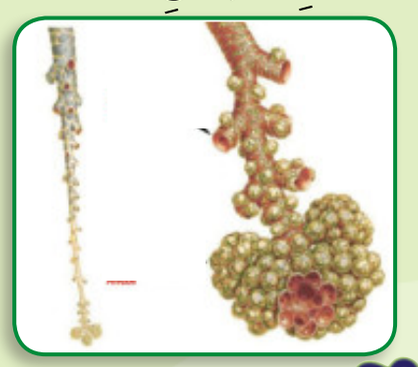
(٢) البلعومُ:

تجويفٌ مشتركٌ بين الجهاز التنفسى والجهاز الهضمى يؤدِّى إلى المرىءِ والقصبةِ الهوائيةِ..

(٣) القصبةُ الهوائيَّةُ والشعبتان الهوائيتان:

- عبارةٌ عنْ أنبوبةٍ مزوَّدةٍ بحلقاتٍ غضروفيَّةٍ تجعلُها مفتوحةً باستمرارٍ، ومبطَّنةً بأهدابٍ لطردِ الأجسامِ الغريبةِ.
- توجدُ عندَ قمةِ القصبةِ الهوائيَّةِ الحنجَرةُ ولسانُ المزمارِ الَّذى يسدُّ فتحةَ القصبةِ الهوائيَّةِ أثناءَ البلعِ حَتَّى لا يدخلَ الطعامُ والشَّرابُ إلى القصبةِ الهوائيَّةِ.
- تتفرعُ القصبةُ الهوائيَّةُ إلى شعبتينِ هوائيَّتينِ تدخلانِ الرِّئتينِ.

(٤) الرِّئتانِ:



تتفرعُ الشُّعبةُ الهوائيَّةُ داخلَ كلِّ رئةٍ إلى قُصَيباتٍ تنتهى بالحُويصلاتِ الهوائيَّةِ الَّتى تحاطُ بشبكةٍ منَ الشُّعيراتِ الدَّمويةِ ويتمُّ خلالها تبادُلُ الغازاتِ.

تشغلُ الرِّئتانِ التجويفَ الصَّدرىَّ وتحاطُ منَ الأمامِ بالضُّلوعِ ويفصلُ الحجابُ الحاجزُ التجويفَ الصَّدرىَّ عنِ التجويفِ البطنىِّ.

اقرأْ وتعلَّمْ

يتنفسُ الإنسانُ أكسجينَ الهواءِ الجوِّىِّ بواسطةِ الرئتينِ، وبينما تتنفسُ الأسماكُ الأكسجينَ المذابَ فى الماءِ بواسطةِ الخياشيمِ.

نشاط (٢): التنفُّسُ:

احسبْ عددَ مرَّاتِ التَّنفُّسِ لزميلِك خلالَ دقيقةٍ واحدةٍ (باستخدامِ ساعةِ إيقافٍ) فى الحالاتِ التَّاليةِ:

(١)

(٢)

(٣)

١- أثناء الجلوسِ.(الراحة)

٢- أثناء المشْيِ فِى المكانِ.

٣- أثناء الجرْيِ فِى المكانِ.

دوِّنْ النتائج فى الجدْولِ المُوجود بِكتاب الأنشطة والتدريبات وصفْ حركةَ صدرِ زميلِك أثناءَ التَّنفُّسِ فِى كلِّ حالةٍ وسجلها في كتاب الأنشطة والتدريباتِ.

التَّنفُّسُ: عملية يقوم بها الإنسان للحصول على الطاقة اللازمة له من الغذاء المهضوم.

- يزدادُ عددُ مراتِ التَّنفُّسِ بزيادَةِ نشاطِ الجسمِ.

نشاط (٣) : آليةُ التَّنفُّس:

قُمْ معَ زميلٍ لكَ بإجراءِ التَّجربةِ التَّاليةِ لتستنتجَ آليَّةَ التَّنفُّسِ.

■ **الأدواتُ:** زجاجةٌ منَ البلاستيكِ - بالونتانِ - مقصٌّ - شريطٌ لاصقٌ - غشاءٌ منَ المطَّاطِ ـ أنبوبة ذات فرعين.

شهيقٌ

زفيرٌ

■ **الإجراءات:**

١) صمِّمْ معَ زميلكَ نموذجًا يمثِّلُ الرئتينِ كما بالرَّسم.

٢) اجذبْ غشاءَ المطَّاطِ الَّذى يُمثِّلُ الحجابَ الحاجزَ إلى أسفلَ.

٣) اتركْ غشاءَ المطَّاطِ لكىْ يعودَ إلى وضعهِ الأوَّلِ.

٤) دعْ زميلكَ يكرِّرُ الخطواتِ السابقةَ نفسَها.

٥) دون ملاحظتك بعد إجراء كلا مِّن الخطوة الأولى و الخطوة الثانية،

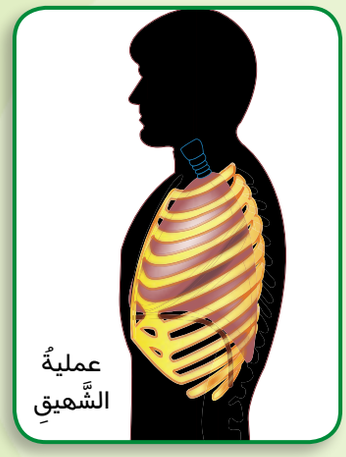
دون استنتاجك فى كتاب الأنشطة و التدريبات.

من النشاط السابق يتضح أن:

دخولَ الهواءِ إلى البالونتينِ عندَ جذبِ الغشاءِ المطَّاطِ إلى أسفلَ وخروجَ الهواءِ منهما عندَ دفعِ الغشاءِ إلى أعلى يوضح عمليَّتِى الشَّهيقِ والزَّفيرِ فى الإنسانِ، وذلك كما يلى :

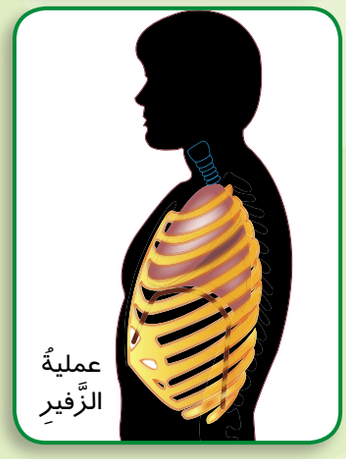
عمليَّةُ الشَّهيق:

- تنقبضُ عضلةُ الحجابِ الحاجزِ ويتحرَّكُ إلى أسفلَ ويتَّسعُ التَّجويفُ الصَّدريُّ.
- يدخلُ الهواءُ محمَّلًا بالأكسجينِ منَ الخارجِ إلى داخلِ الرِّئتينِ مارًّا بالأنفِ.



عمليةُ الزَّفيرِ:

- تنبسطُ عضلةُ الحجابِ الحاجزِ ويتحرَّكُ إلى أعلى ويضيقُ التجويف الصَّدريُّ.
- ينتقلُ الهواءُ محمَّلًا بغازِ ثانِى أكسيدِ الكربونِ منَ الرِّئتينِ إلى الخارجِ مارًّا بالأنفِ.



تبادلُ الغازاتِ:

يحدثُ تبادلٌ للغازاتِ بينَ الهواءِ الموجودِ فى الحويصلاتِ الهوائيَّةِ والدَّمِ المارِّ فى الشُّعيراتِ الدَّمويَّةِ منْ خلالِ الجُدُرِ الرقيقةِ لهما حيثُ يتركُ الدمُ غازَ ثانِى أكسيدِ الكربونِ ويتحمَّلُ بغازِ الأكسجينِ ليقومَ بتوزيعِه على جميعِ خلايا الجسمِ.

اقرأْ وتعلَّمْ

تخلو الرئتانِ من أيِّ عضلاتٍ؛ لذلك فهما لا تستطيعانِ أنْ تنقبضَا أو تنبسطَا بمفردِهما ولكن يتمُّ ذلك بمساعدةِ عضلاتٍ بينَ الضلوعِ بالقفصِ الصدريِّ وعضلةِ الحجابِ الحاجزِ.

مكوناتُ هواءِ الزَّفيرِ:

نشاط (٤): الكشفُ عنْ وجودِ غازِ ثانِى أكسيدِ الكربونِ فى هواءِ الزَّفيرِ

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** أنبوبة اختبار - ماءُ جيرٍ رائقٌ - أنبوبةٌ شعرية.

■ **خطواتُ العملِ:**

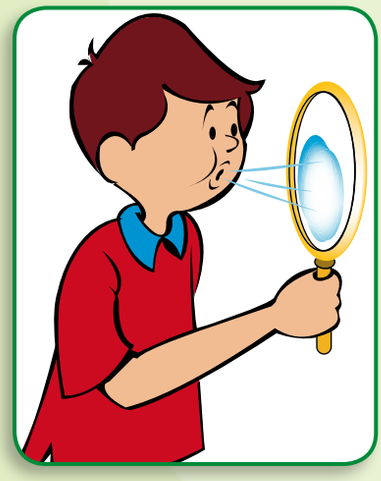
- انفخْ برفقٍ فِى أنبوبةِ اختبارٍ تحتوِى على ماءِ جيرٍ رائقٍ.

- استمرَّ فى النفخِ لمدَّةِ دقيقتينِ.

ثم دون ملاحظتك و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

تعكُّرُ ماءِ الجيرِ دليلٌ على وجودِ غازِ ثانِى أكسيدِ الكربونِ فى هواءِ الزَّفيرِ.

نشاط (٥): الكشفُ عنْ وجود بخارِ الماءِ فى هواءِ الزَّفيرِ



أحضرْ مرآةً أو لوحًا منَ الزُّجاجِ وضعْهُ أمامَ فمِكَ وانفخْ فيهِ، ثم دون ملاحظتك و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

تَكوُّنُ قطراتٍ مائيَّة على الزُّجاجِ دليلٌ على وجودِ بخارِ ماءٍ فى هواءِ الزَّفيرِ.

يحتوِى هواءُ الزفيرِ على ثانِى أكسيدِ الكربونِ وبخارِ الماءِ كنواتجَ للتَّنفُّسِ.

المحافظةُ على صحَّةِ الجهازِ التَّنفُّسىِّ:

لكىْ تحافظَ على جهازِكَ التنفسىِّ يجبُ اتباعُ الآتِى:

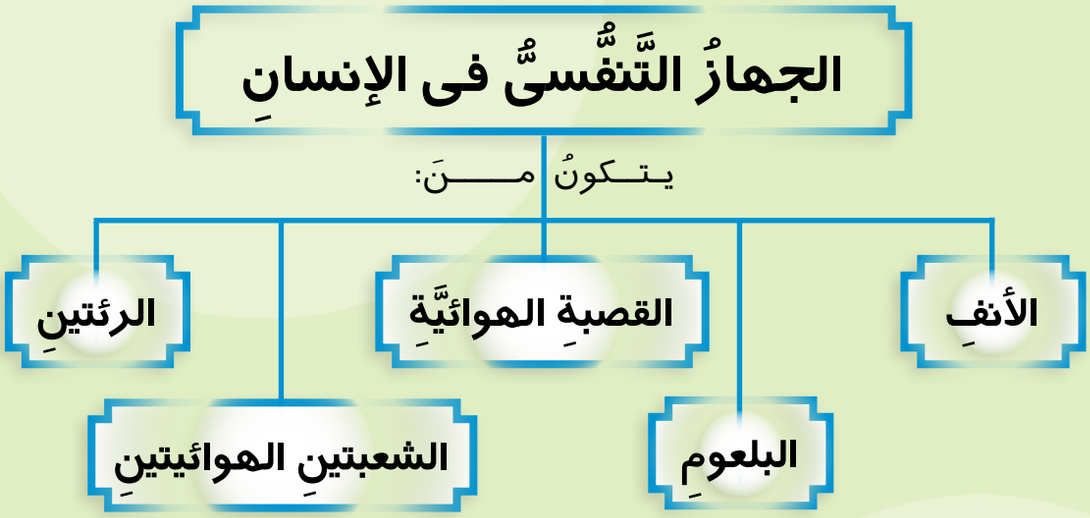
١- عدمُ التواجدِ فى الأماكنِ المزدحمةِ أو رديئةِ التَّهويةِ.

٢- عدمُ التَّعرُّضِ لنزلاتِ البردِ.

٣- الإكثارُ منْ تناولِ الفاكهةِ الغنيَّةِ بفيتامينِ (ج) مثلِ البرتقالِ والجوافةِ للوقايةِ من نزلاتِ البردِ.

٤- عدمُ التدخينِ أو الوجودِ معَ المدخِّنينَ وذلك لأنها تؤدى فى النهاية إلى الإصابة بالسرطان مما يسبب الوفاة.

ملخصُ الدرسِ



- **التَّنفُّسُ:** عملية يقوم بها الإنسان للحصول على الطاقة اللازمة له من الغذاء المهضوم.
- يحتوِى هواءُ الزَّفيرِ على غازِ ثانِى أكسيدِ الكربونِ وبخارِ الماءِ.

٣ الدرس الثالث

الخليةُ.. وحدةُ بناءِ الكائن الحى

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يتعرفَ مستوياتِ التعضى فى الكائناتِ الحيةِ.

٢- يستنتجَ أن الخليةَ وحدةُ البناء فى الكائناتِ الحيةِ.

٣- يستخدمَ الميكروسكوبَ فى فحصِ الخليةِ النباتيةِ والخليةِ الحيوانيةِ.

٤- يقارنَ بينَ الخليةِ النباتيةِ والخليةِ الحيوانيةِ.

٥- يفحصَ فطرَ الخميرةِ.

٦- يشرح أهميةَ فطرِ الخميرةِ.

عناصرُ الدرسِ

- مستوياتُ التعضى فى جسمِ الكائنِ الحىِّ.
- الخليةُ النباتيةُ والخليةُ الحيوانيةُ.
- فطرُ الخميرةِ.

القضايا المتضمنةُ

- حسنُ استخدامِ الموارِدِ وتنميتها.

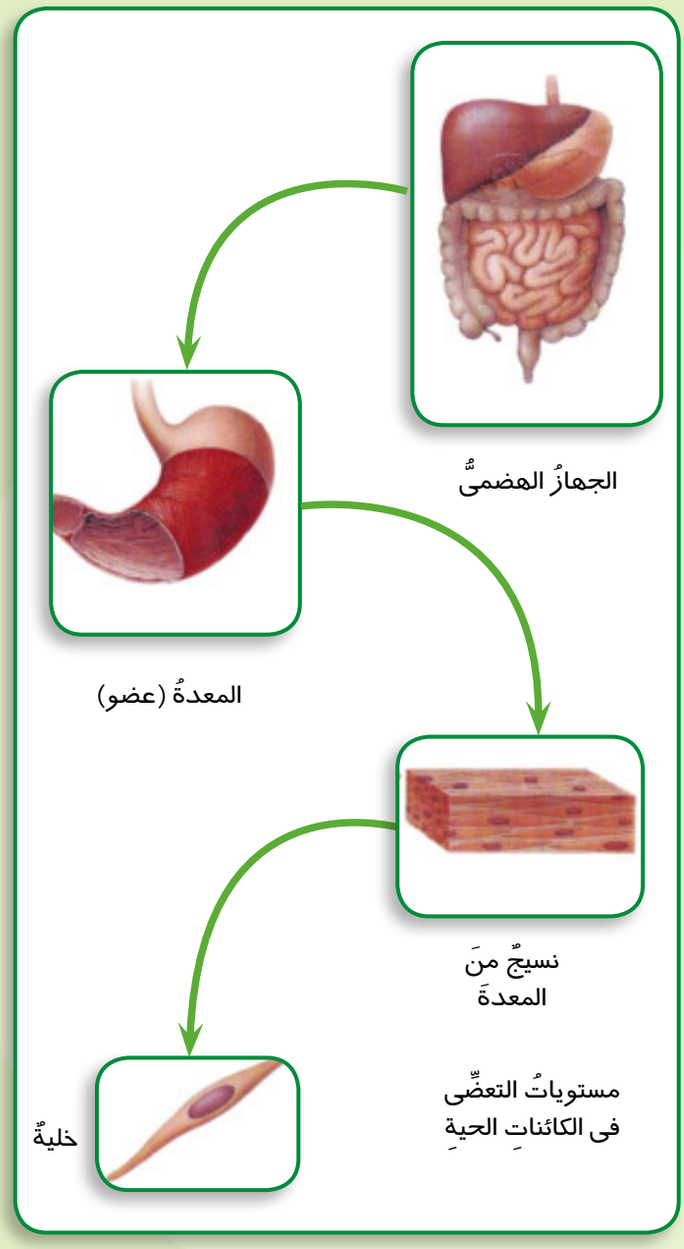
تعلمت فيما سبقَ أن جسمَ الكائنِ الحىِّ يتكونُ من مجموعةٍ من الأجهزةِ التى تعملُ معًا فى تكاملٍ لاستمرارِ الحياةِ وعرفتَ أن كلاًّ من الجهازِ الهضمىِّ والجهازِ التنفسىِّ فى الإنسانِ يتكونُ من مجموعةٍ من الأعضاءِ.

مم يتكوَّنُ العضوُ؟

يتكونُ العضوُ من أنسجةٍ قد تكونُ متشابهةً أو مختلفةً، وكلُّ نسيجٍ يتكونُ من مجموعةٍ متماثلةٍ من الخلايَا. وكذلك يتكونُ النباتُ من أعضاءٍ مثلِ الجذرِ والساقِ والأوراقِ وكلُّ عضوٍ يتكونُ من أنسجةٍ وكلُّ نسيجٍ يتكونُ من وحداتٍ متماثلةٍ تسمَّى الخلايَا.

وحدةُ بناءِ جسمِ الحيوانِ هى الخليةُ الحيوانيةُ ووحدةُ بناءِ النباتِ هى الخليةُ النباتيةُ.

يتكون العضو من أنسجة متشابهة أو غير متشابهة.



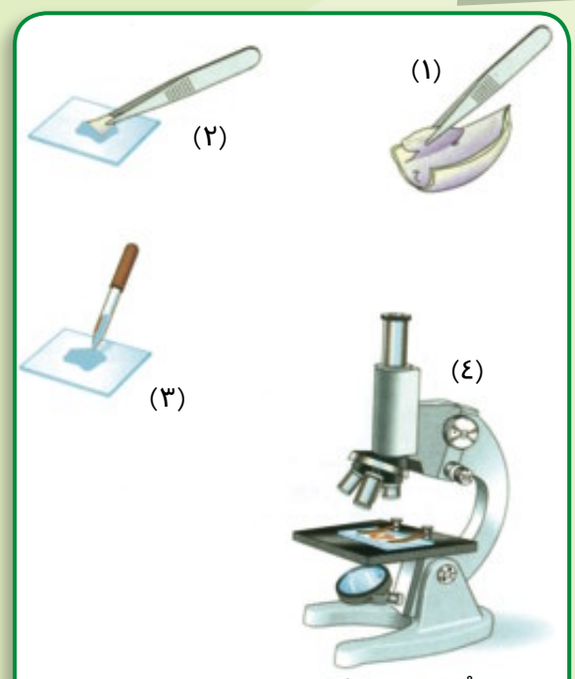
نشاط (١): فحصُ الخلايَا النباتيةِ:

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** نباتُ البصلِ - ملقطٌ - عدسةٌ مكبرةٌ - ميكروسكُوب - شريحةٌ زجاجيةٌ.

■ **خطواتُ العملِ:**

انزعْ إحدَى أوراقِ نباتِ البصلِ الداخليـــةِ وحـــاولْ باستخدامِ الملقطِ أن تنزعَ جزءٍ من البشرةَ الشفافةَ.

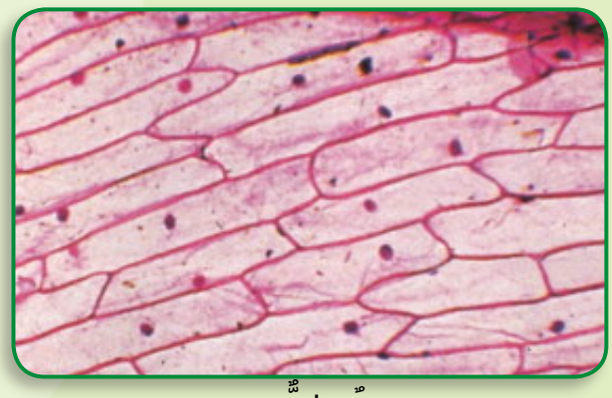
- استخدمِ العدسةَ المكبرةَ لتفحَصَ بها بشرَةَ ورقةِ البصلِ بعد وضعها على سطح مستو .



خطواتُ فحصِ خلايَا نباتيةٍ (تحت الميكرسكوب)

دون ملاحظتك فى كتاب الأنشطة و التدريبات.

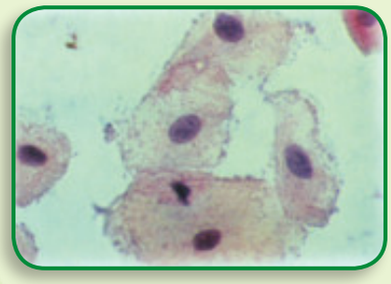
- ضعْ بشرةَ ورقِ البصلِ على الشريحةِ الزجاجيةِ وضعْ عليها قطرةَ ماءٍ.
- افحصِ الشريحةَ باستخدامِ الميكروسكُوب.
- دون ملاحظتك و استنتاجكَ بكتاب الأنشطة و التدريبات.


نسيجٌ نباتىٌّ

خليةٌ نباتيةٌ

يتكونُ نسيجُ البشرةِ فى ورقةِ نباتِ البصلِ من وحداتٍ متشابهةٍ تسمَّى الخلايَا النباتيةَ.

نشاط (٢): فحصُ الخلايَا الحيوانيةِ:



النسيجُ المبطِّنُ للفمِ

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** شريحةٌ جاهزةٌ لجزءٍ من الغشاءِ الداخلىِّ الرقيقِ لبطانةِ الفمِ - ميكروسكُوب.

■ **خطواتُ العملِ:**

- افحصِ الشريحةَ باستخدامِ الميكروسكُوب.
- دون ملاحظتك و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

يتكونُ النسيجُ المبطِّنُ للفمِ من وحداتٍ متشابهةٍ تُسمَّى الخلايَا الحيوانيةَ.

الخليةُ هى وحدةُ بناءِ جسمِ الكائنِ الحىِّ.

التركيبُ المبسطُ للخليةِ:

جميعُ الخلايَا عبارةٌ عن وحداتٍ تحتوى على:

١- **النواةُ:** تنظمُ العملياتِ الحيويةَ فى الخليةِ ومسئولةٌ عن انقسَامهَا.

٢- **السيتُوبلاَزم:** يملأُ فراغَ الخليةِ وتتمُّ به العملياتُ الحيويةُ.

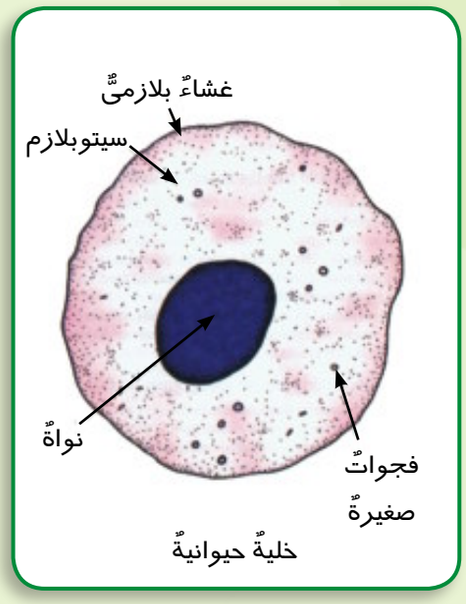
٣- **الغشاءُ البلازمِىُّ:** يحيطُ بالخليةِ ويتحكمُ فى الموادِّ التى تدخلُ إلى الخليةِ أو تخرجُ منها.

اقرأْ وتعلَّمْ

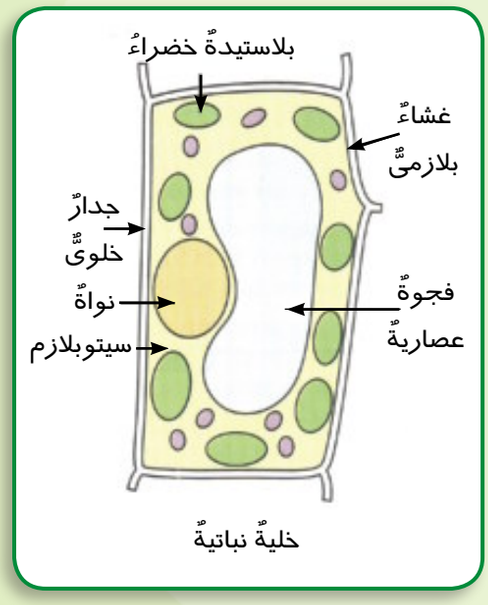
الخـــلايَا وحداتٌ تختـلفُ فى شكلِها وحجمِها تبعًا لمكانِها ووظيفتِها فخلايَا النسيجِ الواحدِ تتشابهُ فى شكلِهاَ ووظيفتِها ولكنها تختلفُ عن غيرِها فمثلًا خلايَا الساقِ فى النباتِ تختلفُ عن خلايَا الورقةِ وخـلايَـا جلدِك تختلفُ عن خلايَا عضلاتِك وأيضًا الخلايَا فى النباتِ تختلفُ عن الخلايَا فى الحيوانِ.

نشاط (٣): المقارنةُ بينَ الخليةِ النباتيةِ والخليةِ الحيوانيةِ

- ادرس مكوناتِ الخليةِ النباتيةِ والخليةِ الحيوانيةِ فى الرسمِ التالِى.. ثم استنتجِ الفرقَ بينهمَا ونفذ النشاط بكتاب الأنشطة و التدريبات.



خليةٌ حيوانيةٌ



خليةٌ نباتيةٌ

تتميزُ الخليةُ النباتيةُ عن الخليةِ الحيوانيةِ بوجودِ جدارٍ خلوِيٍّ يحيطُ بها، وتحتوِى على بلاستيداتٍ خضراءَ مسئولةٍ عن تكوينِ الغذاءِ فى عمليةٍ تسمَّى البناءَ الضوئيَّ.

اقرأْ وتعلَّمْ

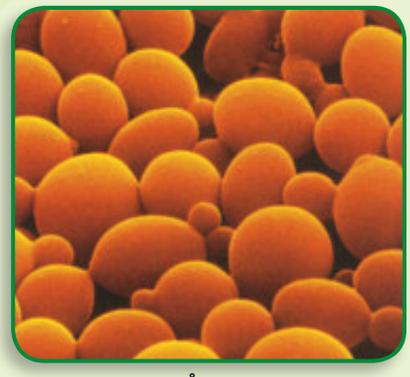
عند فحصِ الخليةِ النباتيةِ والحيوانيةِ بالميكروسكوبِ المركبِ لا يمكنُنا رؤيةُ كلِّ المكوناتِ الداخليةِ للخليةِ لأنها صغيرةٌ جدًّا. ولكنْ باكتشافِ الميكروسكوبِ الإلكترونيِّ تمكنَ العلماءُ من رؤيةِ كلِّ مكوناتِ الخليةِ.

الكائناتُ وحيدةُ الخليةِ:

يوجدُ حولَنا الكثيرُ من الكائناتِ الدقيقةِ وحيدةِ الخليةِ والتى لا تُرَى بالعينِ المجرَّدةِ مثلِ البكتيريا والخميرةِ.

ويعتبرُ الكائنُ وحيدُ الخليةِ كائنًا متكاملًا له القدرةُ على القيامِ بجميعِ الوظائفِ الحيويةِ وهو نموذجٌ لقدرةِ الخليةِ كوحدةِ بناءٍ ووظيفةٍ لجسمِ الكائنِ الحيِّ.

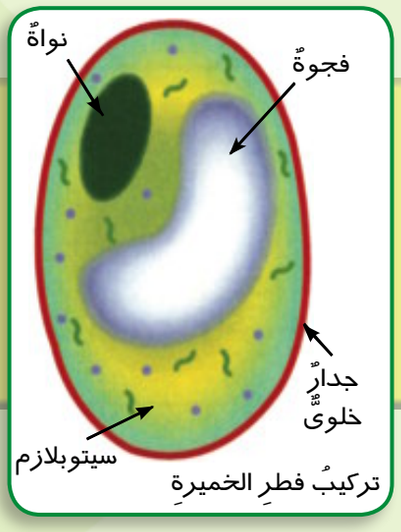
نشاط (٤): فحصُ فطرِ الخميرةِ:



فطرُ الخميرةِ

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** شريحةٌ جاهزةٌ لفطرِ الخميرةِ - ميكروسكُوب.

استخدمِ الميكروسكوب المركَّبَ فى فحصِ الشريحةِ الجاهزةِ لفطرِ الخميرةِ ثم سجل ما تـراهُ بكتاب الأنشطة و التدريبات.



تركيبُ فطرِ الخميرةِ

تركيبُ فطرِ الخميرةِ: فطرُ الخميرةِ أحدُ الكائناتِ وحيدةِ الخليةِ ويتكونُ من النواةِ والسيتوبلازم وجدارٍ خلوى يحددُ شكلَ الخليةِ وللفطرِ قيمةٌ اقتصاديةٌ كبيرةٌ.

الأهميةُ الاقتصاديةُ لفطرِ الخميرةِ:

يُستخدمُ فطرُ الخميرةِ فى كثيرٍ من الصناعاتِ مثلِ:

١- صناعةِ الخبزِ. ٢- صناعةِ الكحولِ.

اقرأْ وتعلَّمْ

الكائناتُ وحيدةُ الخليةِ بعضُها ضارٌّ مثلُ البكتيريا التى تسببُ كثيرًا من الأمراضِ وبعضُها نافعٌ مثلُ البكتيريا التى تدخلُ فى كثيرٍ من الصناعاتِ مثلِ صناعةِ الزبادى وبعضِ أنواعٍ من الجـبنِ وكذلك فطرُّ الخميرةِ الـذى يدخلُ فى صناعةِ الخبزِ.

ملخصُ الدرسِ

الخليةُ وحدةُ بناءِ جسم الكائنِ الحيِّ:

الخلايَا ← تكون ← الأنسجةُ ← تكون ← الأعضاءُ ← تكون ← الأجهزةُ

فطر الخميرة من الكائنات وحيدة الخلية ويستخدم فى كثير من الصناعات مثل:

أ- صناعة الخبز ب- صناعة الكحول

- تتكون الخلية الحيوانيه من :النواة ،السيتوبلازم،الغشاء البلازمى
- تتكون الخلية النباتية من :النواة، السيتوبلازم، الغشاء البلازمى،فجوة عصاريه ، بلاستيدات خضراء ،الجدار الخلوى.

٤ الدرسُ الرابعُ

أهميةُ ضوءِ الشمسِ للكائناتِ الحيةِ

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يتعرفَ أهميةَ ضوءِ الشمسِ كمصدرِ الطاقةِ للنباتِ.

٢- يستنتج المقصود بالبناء الضوئىِّ.

٣- يستنتج بالتجربةِ تأثيرَ غيابِ ضوءِ الشمسِ على النباتِ الأخضرِ.

٤- ينفذ تجربةِ للتعرف على نواتجَ البناءِ الضوئىِّ.

٥- يتعرفَ معنَى كائنٍ منتجٍ. ٦- يذكرَ أمثلةً للكائناتِ المنتجةِ.

٧- يذكرَ أمثلةً للكائناتِ المستهلكة.

٨- يتعرفَ البكتيريَا والفطرياتِ التى تتغذَّى على البقايَا العضويَّةِ.

٩ - يشرح أهميةَ الكائناتِ المحللةِ فى الطبيعةِ.

١٠- يقارنَ بين الكائناتِ المنتجةِ والمستهلكةِ والمحللةِ.

١١- يفسر أهمية المحافظة على النباتات الخضراء والأشجار فى البيئة

عناصرُ الدرسِ

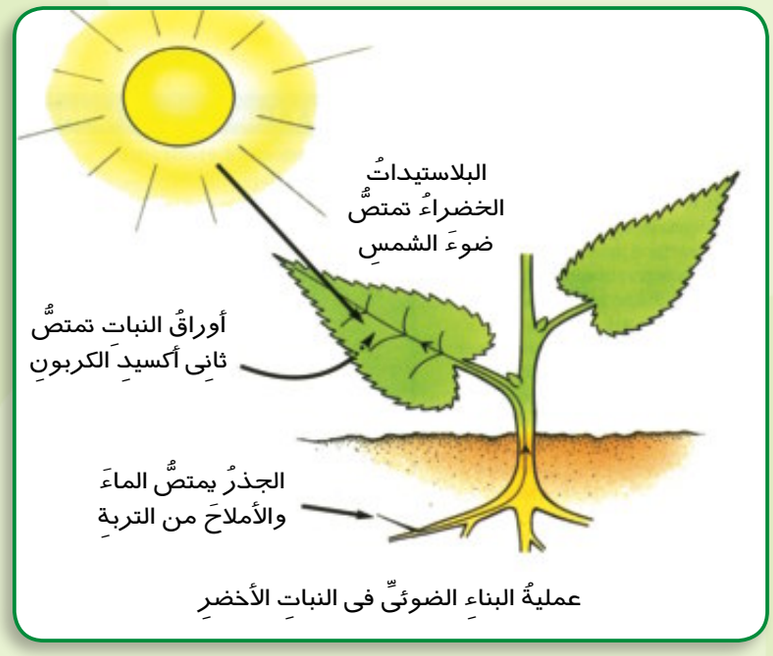
- الشمسُ مصدرُ الطاقةِ للنباتِ.
- الكائناتُ المنتجةُ والمستهلكةُ والمحللةُ.

القضايا المتضمنةُ

- الحدُّ منَ التلوثِ.

تعتمدُ كثيرٌ من الحيواناتِ على النباتِ فى الحصولِ على الغذاءِ لتستمِدَّ منه الطاقةَ اللازمـــةَ لاســتمرارِ حياتِـها فمثلًا نرَى الأبقارَ والأغنامَ تتغـــذَّى على النبـاتـــاتِ، والطيورَ تتغذَّى على بذورِ بعضِ النباتاتِ، فكيفَ يصنعُ النباتُ غذاءَه؟

النباتُ يصنَعُ غذاءَه:

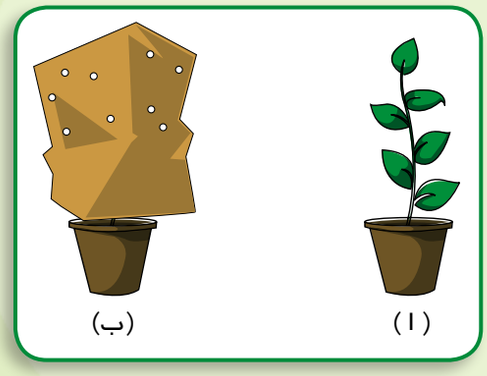


عمليةُ البناءِ الضوئىِّ فى النباتِ الأخضرِ

تحتوِى الخلايَا النباتيةُ على البلاستيداتِ الخضراءِ التى تُكسِبُ النباتَ اللونَ الأخضرَ وتمتص ضوء الشمس.

تقوم البلاستيدات الخضراء الموجودة بالأوراق الخضراء بامتصاصِ الطاقةِ الضوئيةِ للشمسِ، كما يقوم النبات بامتصاص الماءِ والأملاحِ من التربةِ، وامتصاصِ غازِ ثانِى أكسيدِ الكربونِ من الهواءِ الجوىِّ وذلك لتكوينِ غذائِه، وتُسمَّى هذِه العمليةُ بالبناءِ الضوئىِّ.

نشاط (١) : أهميةُ ضوءِ الشمسِ للنباتِ الأخضرِ



الادوات المستخدمة: أصِّيصين بكلٍّ منهما نباتٌ أخضرُ-كيسِ ورقٍ مقوًّى به ثقوبِ ضيقةِ

خطوات العمل : غطِّ أحدَ الأصيصين بكيسِ ورقٍ مقوًّى به بعضُ الثقوبِ الضيقةِ لمرورِ الهواءِ من خلالهَا.

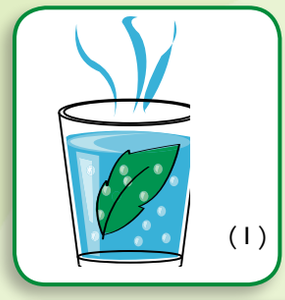
-اترَكِ الأصيصيْن لمدةِ يومين مع مداومةِ ريِّ كلٍّ منهما بالماءِ.

سجلِ ملاحظاتكَ واستنتاجاتكَ بكتاب الأنشطة

ضعْفُ واصفرارُ النباتِ المغطَّى بالكيسِ يرجعُ لغيابِ ضوءِ الشمسِ وتوقُّفِهِ عن تكوينِ غذائِهِ.

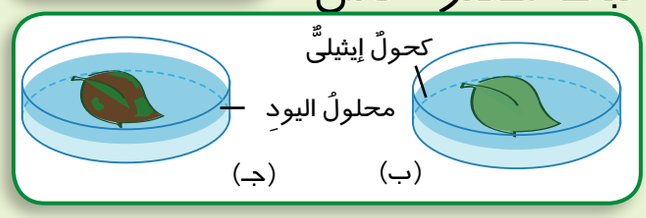
ضوءُ الشمسِ (طاقةٌ ضوئيةٌ) ضروريٌّ ليصنعَ النباتُ غذاءَه ويُعتبرُ ضوءُ الشمسِ مصدرَ الطاقةِ للنباتِ.

نـواتجُ البنـاءِ الضوئِـيِّ:



نشاط (٢): الكشفُ عن وجودِ النشَا بالأوراقِ الخضراءِ:

الادوات المستخدمة: أصيص به نبات أخضر -كأس به ماء يغلى -كحول إيثيلى- محلول اليود



خطوات العمل:

١- انزعْ ورقةَ نباتٍ خضراءَ من أصيصٍ بعد تعرُّضِها للشمسِ عدةَ ساعاتٍ.

٢- ضعْ ورقةَ النباتِ فى كأسٍ به ماءٌ مغلىٌّ لمدةِ ٣٠ ثانيةً ثم ضعْها فى كحولٍ إيثيلىٍّ لمدةِ دقيقةٍ للتخلُّصِ من اللونِ الأخضرِ للورقةِ ثم اغسلْها بالماءِ وضعْها فى محلولِ اليودِ للكشفِ عن وجودِ النشا بها.

- ثم سجلِ ملاحظتكَ و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

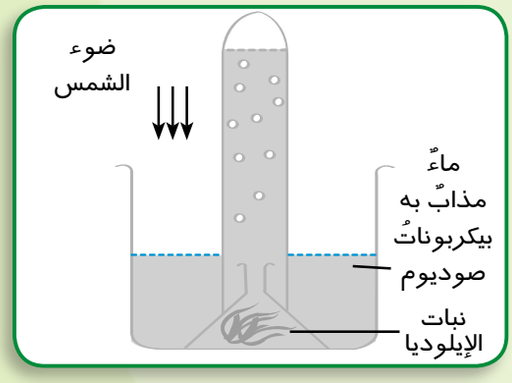
اقـرأْ وتعلَّمْ

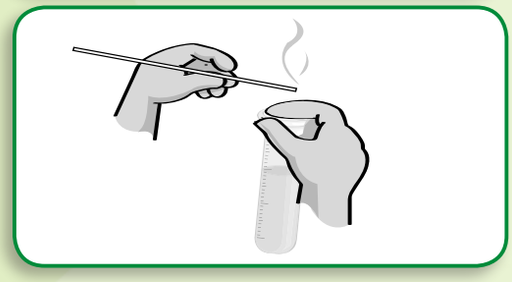
النشَا هو الصورةُ المخزنةُ للسكرياتِ فى النباتِ ويكشفُ عنه باستخدامِ اليودِ.

يصنعُ النباتُ غذاءه (النشَا – السكر) من خلالِ عمليةِ البناءِ الضوئيِّ فى وجودِ ضوءِ الشمسِ والماءِ وثانِى أكسيدِ الكربونِ.

نشاط (٣): اختبارُ انطلاقِ الأكسجين:

الادوات المستخدمة : حوض به ماءٌ - كمية من بيكربوناتُ الصوديُوم (صودا الخبيز) - قمع زجاجيٍّ - نبات الإيلوديا - أنبوبةُ اختبارٍ - سدادٍه





خطوات العمل : أذب فى حوض الماء بيكربونات الصوديوم كمصدر لغاز ثانى أكسيد الكربون وضع به نباتا مائيا مثل الإيلوديا أسفل قمع زجاجى وضع فوقه أنبوبة اختبار مملوءة من ماء الحوض.

- لاحظ ارتفاع مستوى الماء فى الأنبوب وسجل ملاحظاتك.
- عرِّضِ الجهازَ لضوءِ الشمسِ لعدةِ ساعات.
- لاحظ ارتفاع منسوبَ الماءَ فى الأنبوبة وسجل ملاحظاتك.
- قارنْ بين مُستَوى سطحِ الماءِ بأنبوبةِ الاختبارِ فى بدايةِ وفى نهايةِ التجربةِ.
- سجل النتائج فى كتابَ الأنشطة والتدريبات
- سُدَّ فوهةَ الأنبوبةِ بأصبعِكَ من أسفلَ ثم أخرجْها من الكأسِ.
- أشعلْ شظيةً وقربْها من فوهةِ الأنبوبةِ.
- ثم سجل ملاحظتك و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

يتصاعدُ غازُ الأكسجين أثناءِ عمليةِ البناءِ الضوئيِّ.

عمليةُ البناءِ الضوئيِّ: عمليةٌ حيويةٌ تقومُ بها الأجزاءُ الخضراءُ من النباتِ لتكوينِ الغذاءِ من سكريات ونشويات فى وجودِ الشمسِ والماءِ وثانِى أكسيدِ الكربونِ وبعضِ الأملاحِ المعدنيةِ وينطلق غاز الأكسجين.

الكائناتُ المنتجةُ (ذاتية التغذية) : هى الكائناتُ الحيةُ التى تستطيعُ أن تصنَعَ غذاءَها بنفسِها من خلالِ عمليةِ البناءِ الضوئِيِّ.

من أمثلةِ الكائناتِ المنتجةِ:

- النباتاتُ الخضراءُ - الطحالبُ - أنواعٌ من البكتيريَا.

الكائنـــاتُ المستهلكـةُ:

هى الكائناتُ الحيةُ التى تعتمدُ فى غذائِها على الكائناتِ المنتجةِ بصورةٍ مباشرةٍ أو بصورةٍ غيرِ مباشرةٍ.

منْ أمثلةِ الكائناتِ المستهلكةِ:

- الأبقارُ والأغنامُ والدجاجُ.. حيواناتٌ تتغذَّى على الكائناتِ المنتجةِ (النباتاتِ الخضراءِ).
- الأسدُ والثعبانُ والصقرُ.. حيواناتٌ تتغذَّى على كائناتٍ مستهلكةٍ سبقَ أن تغذَّتْ على كائناتٍ منتجةٍ.

اقـرأْ وتعلَّمْ

تقـومُ النباتـاتُ الخضراءُ باسـتخدامِ ثانـى أكسـيدِ الكربونِ فى البناءِ الضوئىِّ وتطلقُ الأكسجينَ ويحدثُ العكسُ فى التنفسِ فهى تأخذُ الأكسجينَ وتخرجُ ثانىَ أكسيدِ الكربونِ.

الكائنـــاتُ المحللـةُ:

نشاط (٤): الفطرياتُ المحللةُ:

١) ضعْ بعضًا من الخبزِ المبلل بالماء فى كيسٍ من البلاستِيك ثم أغلقِ الكيسَ جيدًا واتركْهُ عدةَ أيامٍ.

سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة والتدريبات.

٢) اتركْ برتقالةً أو ثمرة طماطمَ أو علبة زبادِىَ لعدةِ أيامٍ خارجَ الثلاجةِ.

ـ سجل ملاحظتك (فى الحالة الأولى و الثانية)واستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

(١)

(٢)

العفنُ الذى تكوَّنَ على الخبـزِ وعلى البرتقالةِ هو كائناتٌ حيةٌ تسمَّى الفطرياتِ وتعرفُ بالكائناتِ المحللةِ.

الكائنـــاتُ المحللـــةُ:

كائناتٌ حيةٌ لا تستطيعُ تكوينَ غذائِها بنفسِها لعدمِ وجودِ بلاستيداتٍ خضراءَ فى خلايَاها. وتحصلُ على غذائِها بتحليلِ البقايَا العضويةِ مثلِ جثثِ الكائناتِ الميتةِ وبقايا النباتاتِ والأطعمةِ الفاسدةِ.

من أمثلةِ الكائناتِ المحللةِ:

١- بعضُ أنواعٍ من البكتيريَا.

٢- بعضُ الفطرياتِ مثلِ فطرِ عفنِ الخبزِ.

أهميةُ الكائناتِ المحللةِ:

١- تخلصُنا من جثثِ الكائناتِ الميتةِ وبقايَا النباتاتِ.

٢- تزيدُ من خصوبةِ التربةِ.

٣- تدخلُ فى كثيرٍ من الصناعاتِ.

انتـــبـــه!

لا تلمسِ الأطعمةَ التالفةَ بيدِكَ واستخدِمْ قفازًا قبلَ لمسِهَا.

انتـــبـــه!

عندَ شرائِكَ لأنواعٍ من الأطعمةِ المحفوظـــةِ تأكـــدْ مـن تاريخ الصلاحيةِ المدونةِ على الغلافِ.

اقـرأْ وتعلَّمْ

تعتمدُ كثيرٌ من الصناعاتِ على الكائناتِ المحللةِ كما فى صناعةِ الأســمدةِ العضـــويةِ وإنتاجِ الوقودِ الحيوىِّ (غازِ الميثانِ) ودبـاغـةِ الجلودِ وغيرِها.

ملخصُ الدرسِ

عملية البناء الضوئى في النباتاتُ الخضراءُ

- غاز ثانى أكسيدِ الكربون
- ضوءُ الشمسِ
- الماءُ والأملاحُ المعدنيةُ

- غازُ الأكسجين
- سكرياتٌ ونشوياتٌ

أنواعُ الكائناتِ الحيةِ حسبَ تغذِيتِها

كائناتٌ منتجةٌ
- النباتاتُ الخضراءُ
- الطحالبُ

كائناتٌ مستهلكةٌ
- الحيواناتُ
- الإنسانُ

كائناتٌ محللةٌ
- بعضُ الفطرياتِ
- بعضُ البكتيريَا

٥ الدرسُ الخامسُ

مسِاراتُ الطاقة خلالَ الكائناتِ الحَيةِ

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يتعرفَ المقصود بالسلاسلَ الغذائيةَ.

٢- يكوِّنَ سلاسلَ غذائيةً من بيئاتٍ مختلفة.

٣- يفسرَ أن السلسلةَ الغذائيةَ نموذجٌ لسريانَ الطاقةِ من كائنٍ إلى آخرَ.

٤- يتعرفَ المقصود بشبكات الغذاءِ.

٥- يشرح العلاقةَ بين السلاسلِ الغذائيةِ والشبكاتِ الغذائيةِ.

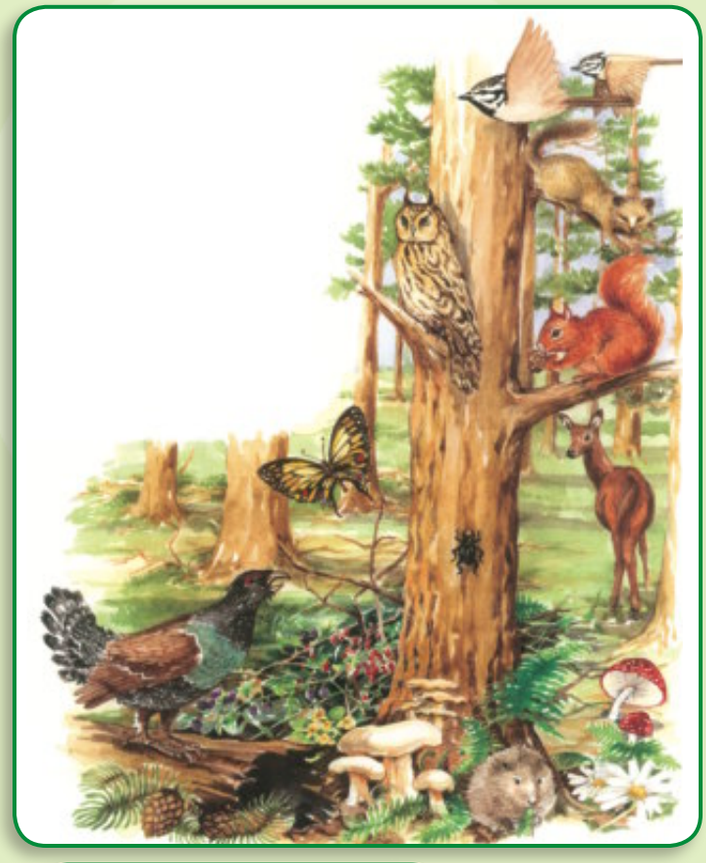
٦- يتتبعَ مساراتِ الطاقةِ من كائنٍ إلى آخرَ فى شبكاتِ الغذاءِ.

عناصرُ الدرسِ

- السلاسلُ الغذائيةُ.
- شبكاتُ الغذاءِ.

القضايا المتضمنةُ

- البيئةُ.. حمايتها وتجميلها.



تحتاجُ جميعُ الكائناتِ الحيةِ إلى الغذاءِ ليمدَّها بالطاقةِ فالنباتاتُ تنتجُ الغذاءَ والحيواناتُ تعتمدُ على النباتاتِ أو علَى الحيواناتِ الأخرَى لتحصُلَ على غذائِهَا وبعضُ البكتيريا والفطرياتِ تحصلُ على غذائِهَا عن طريقِ تحلُّلِ بقايا النباتاتِ وأجسام الحيواناتِ بعدَ موتِها وبذلك تخلِّصُ البيئةَ من بقايَا تلك الكائناتِ.

أرنبٌ ميتٌ تتغذى عليه الكائنات المحللة

أى أنَّ هناكَ علاقةً تربِطُ بين الكائناتِ الحيةِ وبعضِهَا.

السلاسلُ الغِذائِيةُ

أرنبٌ يتغذى على النبات

نشاط (١): العلاقاتُ الغذائيةُ:

أدرس صورَ الكائناتِ التاليةَ:

- صنِّفِ الكائناتِ السابقةَ حسبَ علاقاتِها الغذائيةِ ببعضِها. ودون استنتاجك في كتاب الأنشطة والتدريبات.

نباتُ القمحِ

نشاط (٢): تكوينُ السلاسلِ الغذائيةِ:

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** عددُ (٤) بطاقاتٍ من الورقِ - أقلامٌ ملونةٌ- شريطٌ لاصقٌ - مقصٌّ- صورٌ لكائناتٍ حيةٍ (صقرٌ - نباتٌ - ثعبانٌ - أرنبٌ).

■ **الخطواتُ:**

- قصَّ الصورَ وألصقْهَا علَى البطاقاتِ الأربعِ.
- رتبْهَا فى تسلسلٍ يوضحُ اعتمادَ كلٍّ منها على الآخرِ فى غذائِه.
- حددِ الكائناتِ المنتجةَ والكائناتِ المستهلكةَ واكتبْ ذلك أسفلَ كلِّ بطاقةٍ.
- ناقشْ مع زميلِك كيفَ يحصلُ كلٌّ منها على غذائِهِ.
- سجل نتائج المناقشة فى كتاب الأنشطة و التدريبات.

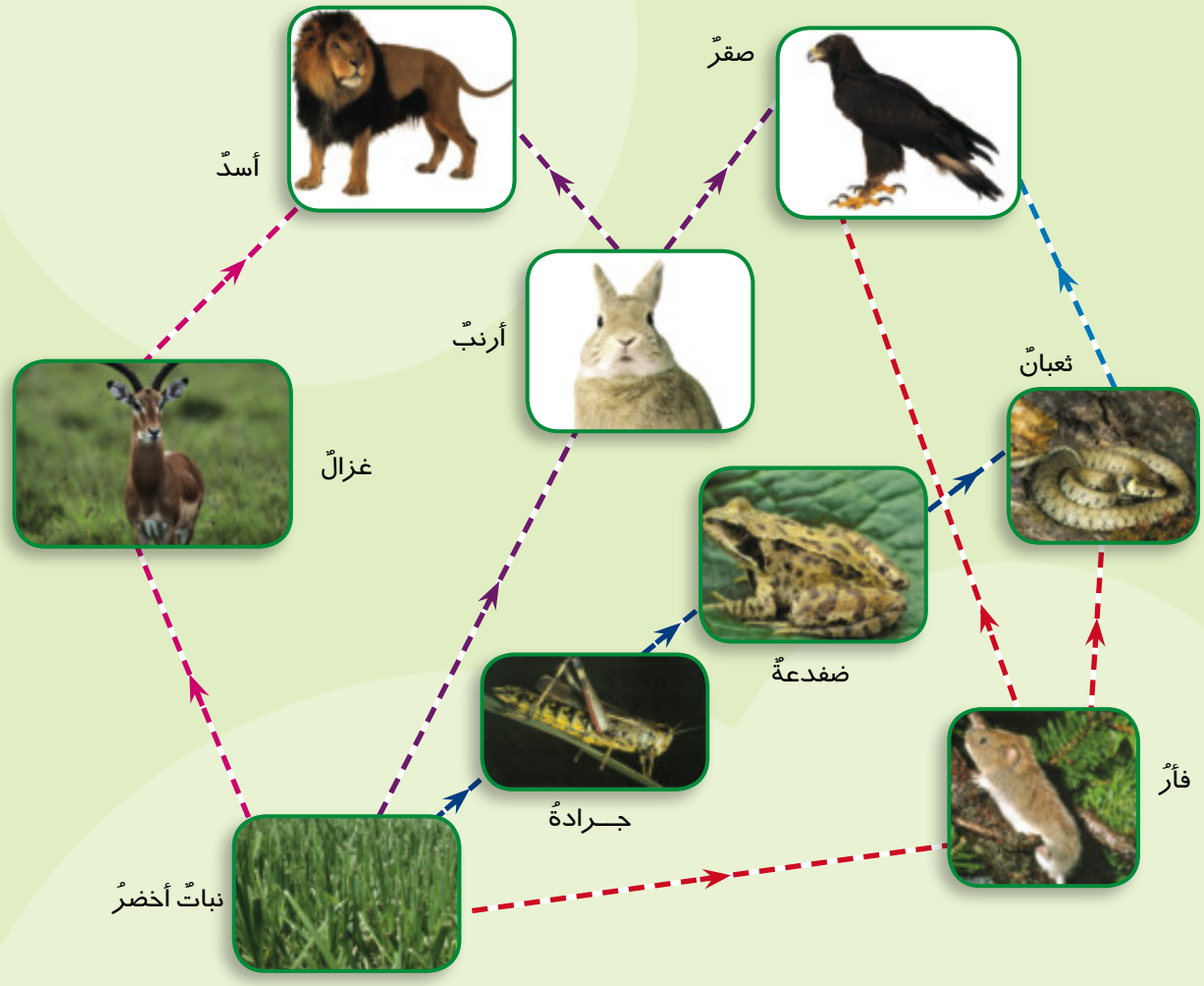
بذلك تشكلُ البطاقاتُ التى رتبتَها نموذجًا للسلسلةِ الغذائيةِ.

السلسلةُ الغذائيةُ هى مسارُ انتقالِ الطاقةِ فى شكلِ غذاءٍ من كائنٍ حيٍّ إلى آخرَ.

تبدأُ السلسلةُ الغذائيةُ بكائنٍ منتجٍ ثم كائناتٍ مستهلكةٍ آكلاتِ أعشابٍ ثم آكلاتِ لحومٍ ثم تموتُ هذة الكائناتُ وتحلل بواسطة فعل كائنات اخرى (الكائنات المحللة) ثم تتكرر الدورة وهكذا تستمر الحياة.

شبكـــاتُ الغـــذاءِ

عندما تتصلُ مجموعةٌ من السلاسلِ الغذائيةِ مع بعضِها فإنَّها تكوِّنُ شبكةَ غذاءٍ.



نشاط (٣): شبكة الغذاءِ :

- أدرس إلي المخطط السابق وتناقش مع زملائك.
- أجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة و التدريبات.

الشبكةُ الغذائيةُ هى مجموعةٌ من السلاسلِ الغذائيةِ المتداخلةِ تمثلُ سريانَ الطاقةِ خلالَ الكائناتِ الحيةِ فى صورةِ غذاءٍ.

أهميةُ الطاقةِ الشمسيةِ للكائناتِ المستهلكةِ والكائناتِ المحللةِ:

- الكائناتُ المنتجةُ مثلُ النباتاتِ الخضراءِ تصنعُ غذاءَها باستخدامِ الطاقةِ الضوئيةِ للشمسِ وتخزنُها النباتاتُ فى صورةِ طاقةٍ كيميائيةٍ.
- عندَما تتغذَّى الكائناتُ المستهلكةُ مثلُ الجرادِ أو الأرَانبِ فإن الطاقةَ المخزنةَ فى النباتِ (فى صورِ غذاءٍ) تنتقلُ إلى الكائناتِ المستهلكةِ.
- عندما تموتُ الكائناتُ المستهلكةُ فإن الطاقةَ تنتقلُ من خلالِ الكائناتِ المحللةِ إلى الطبيعةِ.

مساراتُ الطاقةِ فى الكائناتِ الحيةِ:

نشاط (٤): تتبُّعُ مسارِ الطاقةِ فى الكائناتِ الحيةِ:

- استخدمْ صورَ الكائناتِ الحيةِ الموجودةَ أمامَك فى تكوينِ سلسلةٍ غذائيةٍ.

و اكتبها فى كتاب الأنشطة و التدريبات ثم أجب عن السؤال الموجود بها .

تنتقلُ الطاقةُ فى صورةِ غذاءٍ من كائنٍ حيٍّ إلى كائنٍ حيٍّ آخرَ وتتبعُ فى ذلكَ مساراتٍ محددةً بينَ الكائناتِ الحيةِ داخلَ شبكةِ الغذاءِ.

اقرأْ وتعلَّمْ

تقلُّ الطاقةُ تدريجيًّا عندَ انتقالِها من كائنٍ حيٍّ إلى كائنٍ حيٍّ آخرَ وتكونُ أعْلَى قدرٍ من الطاقةِ فى الكائناتِ المنتجةِ (النباتاتِ الخضراءِ) وأقلَّ قدرٍ من الطاقةِ فى آخرِ الكائناتِ المستهلكةِ. لأنَّ كلَّ كائنٍ حيٍّ يستهلكُ قدرًا من الطاقةِ لممارسةِ أنشطتِه الحيويةِ.

ملخصُ الدرسِ

- **السلسلةُ الغذائيةُ:** مسارُ الطاقةِ فى شكلِ غذاءٍ من كائنٍ حىٍّ يسمَّى الكائنَ المنتجَ إلى كائناتٍ أخرَى تسمَّى بالكائناتِ المستهلكةِ.
- **الشبكةُ الغذائيةُ:** مجموعةٌ من السلاسِلِ الغذائيةِ المتشابكة تمثلُ سريانَ الطاقةِ خلالَ الكائناتِ الحيةِ فى صورةِ غذاءٍ.
- **مساراتُ الطاقةِ:** هى مساراتٌ توضحُ انتقالَ الطاقةِ فى صورةِ غذاءٍ من كائنٍ حىٍّ إلى كائنٍ حىٍّ آخرَ داخلَ الشبكةِ الغذائيةِ.

الوحدة الثانية

القوةُ والطاقةُ

القوة وتأثيرُها

الطاقةُ وصورُها

دروسُ الوحدةِ

١- القوةُ وتأثيرُها.

٢- صورُ الطاقةِ وتحولاتُها.

٣- مصادرُ الطاقةِ.

٤- الكهرباءُ.

القوةُ والطاقةُ حولَنا فى كلِّ زمانٍ ومكانٍ

أهدافُ الوحدةِ الثانيةِ

بعدَ الانتهاءِ من دراسةِ هذهِ الوَحدةِ ينبغى أن يكونَ التلميذُ قادرًا علَى أنْ:

١- يشرحَ معنَى القوةِ والطاقةِ.

٢- يستنتجَ علاقةَ القوةِ بالحركةِ.

٣- يستنتجَ أنَّ الشمسَ هى المصدرُ الرئيسىُّ للطاقةِ على سطحِ الأرضِ.

٤- يُجرىَ تجاربَ بسيطةً عن القوةِ والطاقةِ والصوتِ والكهرباءِ.

٥- يعدد أمثلةً توضحُ دورَ العلمِ والتكنولوجيا فى رفعِ الأجسامِ الثقيلةِ.

٦- يعدد أمثلةً للأجهزةِ المنزليةِ التى تعتمدُ فى عملِها على القوةِ والطاقةِ.

٧- يتعاون مع زملاءَه فى تصميمِ أنشطةٍ وألعابٍ توضحُ تأثير القوةَ والطاقةَ.

٨- يستنتجَ معلوماتٍ من العلاقاتِ البيانيةِ للقوةِ والطاقةِ.

٩- يذكر أمثلةً للآلاتِ التى تعتمدُ على مصادرِ الطاقةِ غيرِ المتجددةِ.

١٠- يحددَ فوائدَ الآلاتِ.

١١- يحددَ فوائدَ الطاقةِ الشمسيةِ.

١٢- يصفَ بعضَ الظواهرِ المرتبطةِ بالكهرباءِ.

١٣- يعرفَ إسهاماتِ العلماءِ فى مجالِ القوةِ والطاقةِ.

١٤- يناقش زملائه فى تأثيرِ القُوَى والطاقةِ فى بيئتِه.

١ الدرسُ الأولُ

القوةُ وتأثيرُها

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أن يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يتعرفَ مفهومَ القوةِ وتأثيرَها.

٢- يستنتج بالتجربةِ تأثيرَ القوةِ على حركةِ جسمٍ ساكنٍ أو متحركٍ.

٣- يُجرِىَ أنشطةً تعتمدُ على تأثيرِ القوةِ.

٤- يصممَ ألعابًا توضحُ تأثيرَ القوةِ على حركةِ الأجسامِ.

٥- يوضحَ دورَ العلمِ والتكنولوجيا فى تحريكِ الأجسامِ الثقيلةِ ورفعِهَا لأعلَى.

٦- يعدد أمثلةً لتطبيقاتٍ تكنولوجيةٍ تعتمدُ على القوةِ والحركةِ.

٧- يتعرفَ إسهاماتِ العلماءِ فى مجالِ القوةِ والحركةِ.

٨- يقترحَ طرقًا لتوظيف القوةِ فى الحياةِ اليوميةِ.

عناصرُ الدرسِ

- معنَى القوةِ.
- القوةُ والحركةُ.
- تطبيقاتٌ تكنولوجيةٌ.

القضايا المتضمنةُ

- حسنُ استخدامِ الموارِدِ.

هـنـاك الـعـديـدُ من المشاهداتِ اليوميةِ التى تـوضـحُ حـركـةَ الأجـسـامِ والقوى المؤثرة عليهافمثلًا تتحركُ الكرةُ عندَ دفعِها بـالـقـدمِ وتسكنُ عندَ الإمساكِ بها، والدراجةُ تتحركُ بدفعِ البدالِ وتسكنُ عند الضغطِ على الفراملِ أىْ أنَّ الأجسامَ تحتاجُ إلى مؤثرٍ يغيرُ من حالتِهَا.

اللاعبُ يدفعُ الكرةَ

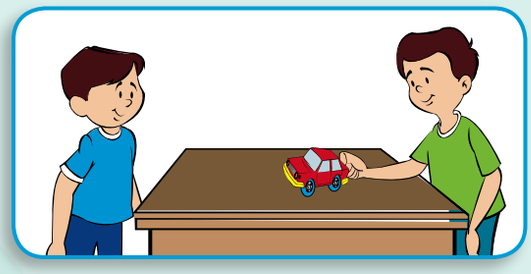
الحارسُ يمسكُ بالكرةِ

نشاط (١): تحريكُ السيارةِ وسكونُها

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** منضدةٌ - سيارةٌ لعبةٌ.

■ **الخطواتُ:**

- قفْ على أحدِ جانبيِ المنضدةِ واطلبْ من زميلِك أن يقفَ على الجانبِ الآخرِ.



- ضعِ السيارةَ أمامَك على المنضدةِ ثم ادفعْها بيدِك فى اتجاهِ زميلِك.
- اطلبْ من زميلِك أن يضَعَ يدَه فى طريقِ السيارةِ.
- دون ملاحظتك و إستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

تحريكُ السيارةِ وإيقافُها يحتاجُ إلى مؤثِّرٍ.

نشاط (٢): تحريكُ الدراجةِ وسكونُها

تأمل فى حركة الدراجة وأجبْ عن التساؤلاتِ الموجودة بكتاب الأنشطة و التدريبات.

تحريكُ الدراجةِ وإيقافُها يحتاجُ إلى مؤثِّرٍ.

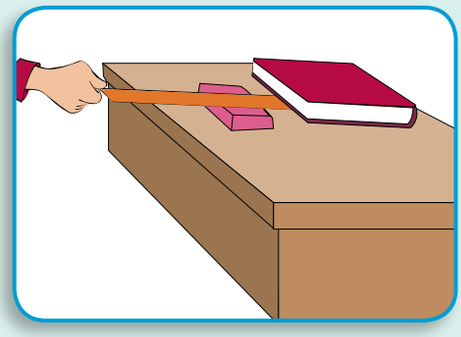
تغييرُ حالةِ الأجسامِ من السكونِ إلى الحركةِ أو من الحركةِ إلى السكونِ يحتاجُ إلى مؤثرٍ. هذا المؤثرُ يسمَّى قوةً.

لقد علمتَ من دراستك السابقة للمادةِ أن وحدةَ قياسِ الطولِ هى المترُ وبالمثل وحدةُ قياسِ القوةِ هى النيوتن نسبةً للعالِم إسحاق نيوتن.

القوةُ: مؤثرٌ قد يغيرُ من حالةِ الجسمِ (من السكون إلى الحركه ومن الحركة إلى السكون)وتقاسُ بوحدةِ النيوتن.

تحريكُ الأجسامِ الثقيلةِ ورفعُها:

منذ أربعةِ آلافِ عام نجحَ قدماءُ المصريينَ فى الاعتمادِ على تأثيرِ القوةِ لنقلِ الأحجارِ الثقيلةِ من جنوبِ مصر (أسوان) إلى الجيزةِ ورفعِها لبناءِ الأهراماتِ رغمَ عدمِ توافرِ التكنولوجيا الحديثةِ التى نَراها اليومَ مثل : الأوناش والبكرات ،.....



نشاط (٣) : تأثيرُ القوةِ على حركةِ الأجسام

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:**

مسطرةٌ خشبيةٌ كبيرةٌ - أستيكةٌ كبيرةٌ

(أو قطعةُ خشبٍ صغيرةٌ على شكلِ أسطوانةٍ) - كتابٌ.

■ **الخطواتُ:**

- ضعِ المسطرةَ من منتصفِها على الأستيكةِ.
- ضعِ الكتابَ فوقَ أحدِ طرفيِ المسطرةِ.
- اضغطْ بقوةِ يدِك على الطرفِ الآخرِ للمسطرةِ.
- دون ملاحظتك و إستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

القوةُ تسببُ حركةَ الأجسامِ ورفعَها.

ألعابٌ تعتمدُ أفكارها على تأثيرِ القوةِ:

نشاط (٤): لعبةُ شدِّ الحبلِ

شاهدِ الصورةَ التى أمامَك التى توضِّحُ لعبة شد الحبل بين فريقيْن (أ)، (ب).

- حاول تنفيذِها مع زملائِكَ .

ثم أجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة و التدريبات.

(ا) (ب)

-بزيادةِ القوةِ تزدادُ الحركةُ

نشاط (٥): البالونُ والصاروخُ

- انفخ بالونًا كما بالشكلِ ثم أمسِكْ فوهتَه بيدِك بإحكام.
- اجعلْ فوهةَ البالونِ لأسفلَ ثم اتركْهُ.
- دون ملاحظتك و إستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

قوةُ دفعِ الهواءِ لأسفلَ تحركُ البالونَ لأعلَى كالصاروخِ.

اقرأْ وتعلم

فكرةُ عملِ الصاروخِ تعتمدُ على دفعِ الغازاتِ المتولدةِ من احتراقِ الوقودِ إلى أسفلَ فينطلقُ الصاروخُ إلى أعلَى.

تطبيقاتٌ تكنولوجيةٌ

يوجدُ العديدُ من التطبيقاتِ التكنولوجيةِ التى تعتمدُ فى حركتِها على تأثيرِ القوةِ مثلَ الأجهزةِ المنزليةِ (خلاط - مروحة) وبعضِ وسائلِ المواصلاتِ (المترو - السيارة).

مترو الأنفاقِ

مروحةٌ

سيارةٌ

خلاطٌ

هناكَ تطبيقاتٌ تكنولوجيةٌ تعتمدُ فى تشغيلِها على تأثيرِ القوةِ فى رفعِ الأجسامِ الثقيلةِ مثلَ: الونشِ والمصعدِ الكهربائىِّ والبكراتِ والسلمِ الكهربائىِّ.

اقـرأْ وتعلمْ

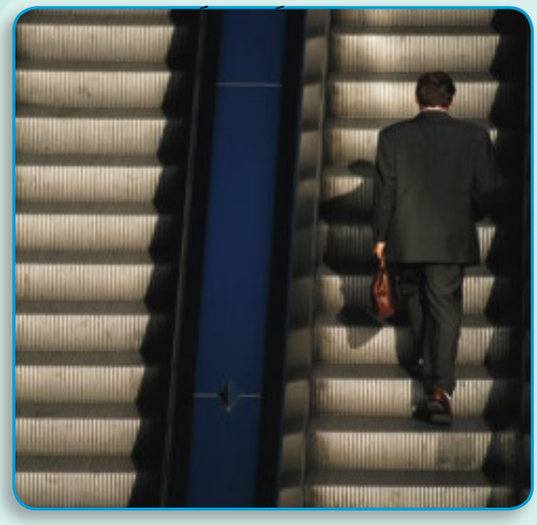
أجـزاءُ جسمِك تشبة فى عملها آلاتٌ والأجهزةٌ.

قلبُك مضخةٌ - عيناك كاميرا - ذراعُك رافعةٌ - مخُّك كمبيوتر.

رافعةٌ (ونش)

مصعدٌ كهربىٌّ (أسانسير)

آلةُ صيدِ السمك



سلمٌ متحركٌ

وهذهِ الآلاتُ تحتوى على: بكراتٍ تسهلُ الحركةَ، وتروسٍ تقومُ بنقلِ الحركةِ.

ملخصُ الدرسِ

- **القوةُ:** مؤثرٌ قد يغيرُ من حالةِ الجسمِ من السكون إلى الحركة والعكس.
- **وحدةُ قياسِ القوةِ:** النيوتن.
- القطارُ والمترو والماكيناتُ وآلاتُ الرفعِ أمثلةٌ لتطبيقاتٍ تكنولوجيةٍتعتمدُ على القوةِ والحركةِ.

٢ الدرس الثانى

صـــورُ الطـــاقـــةِ وتحولاتُـــهـــا

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أن يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يستنتج المقصود بالطَّاقة.

٢- يذكرَ أمثلةً لصورِ الطَّاقةِ المُختلفة.

٣- يُصممَ تجاربَ بسيطةً توضحُ نشأةَ الصوتِ.

٤- يعدد أمثلةً لتحولاتِ الطاقة.

٥- يتعرَّفَ طُرقَ تحول الطاقةِ منْ صورةٍ إلى أخرَى.

٦- يحدِّدَ تحولاتِ الطاقةِ فى بعضِ الأجهزةِ.

٧- تستنتج تحولاتِ الطاقةِ فى بيئتِه.

٨- يشرح أهميةَ تحولاتِ الطاقةِ لخدمةِ البيئةِ والإنسانِ.

عناصرُ الدرسِ

- الطاقةُ.
- صورُ الطاقةِ.
- تحولاتُ الطاقةِ.

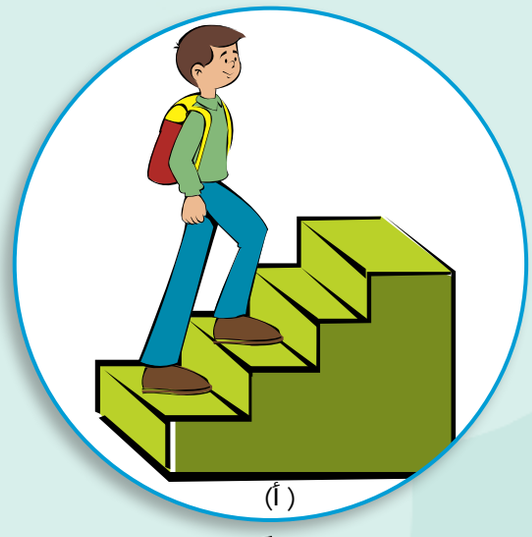
القضايا المتضمنةُ

- ترشيدُ استخْدامِ الطَّاقةِ.

عندَما تحصلُ علَى غذائِكَ فإنَّه يمدُّكَ بالطَّاقةِ التى تمكِّنُك من القُدرةِ علَى الحَركةِ، وكذلك السيارةُ تحتاجُ إلى الوَقودِ كمَصدرٍ للطّاقةِ الَّتى تعمَلُ علَى تحرِيكِها.. والمِصباحُ يلزمُه طاقةٌ كهربائيةٌ لكىْ يُضىءَ، وهناكَ صورٌ أخرَى عَديدةٌ للطَّاقةِ، يمكِنُ تحويلُها مِن صُورةٍ لأخرَى.

الطـاقـةُ:

نشاط (١) المقصود بالطاقةِ



(أ)

(ب)

- لاحظِ الصورَ الَّتى أمامَكَ.
- ثم أجب عن الأسئلة ودون استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.
- التلميذُ فى الصورةِ (أ) يبذلُ شغلًا فِى صعودِ السلمِ. والتلميذُ فى الصورةِ (ب) يبذل شغلًا لتحريك الدراجة.

الطاقةُ: هىَ القدرةُ علَى بذلِ شغلٍ.

صـورُ الطـاقــةِ:

يوجدُ فى منزلِكَ عديدٌ من الأجهزةِ التى تمدُّنا بصورٍ مختلفةٍ من الطاقةِ، هيَّا بِنا نتعرَّفْ صورَ الطاقةِ.

نشاط (٢) الأجهزةُ وصورُ الطاقة

ادرس إلى صورِ الأجهزةِ التاليةِ.. وحدِّدْ نوعَ الطاقةِ التى نحصلُ عليْها مِن كلِّ جهازٍ.

ودون استنتاجك فى كتاب الأنشطة و التدريبات.

(أ) سيارة

(ب) مصباح كهربى

(حـ) (عمود جاف) بطاريات

(د) مروحة

(هـ) مدفأة

(و) بيانو

اقرأْ وتعلَّمْ

إذَا كنتَ جالسًا على كرسيٍّ تشاهدُ التلفزيونَ أو تقرأ كتابًا. فهَــلْ تعتــقــدُ أنك تبذل شغلًا؟

فى الواقع أنتَ فى هذه الحالة لا تبذلُ شغلًا؛ لأنكَ لا تتحركُ. وإذَا حملتَ حقيبةً فى يدكَ وانتظرتَ مكانكَ ساكنًا لمُدة ٣٠ دقيقةً مثلًا، أثناءَ ذلكَ أنتَ لم تبذلْ شغلاً إلا أثناءَ رفعِ الحقيبةِ.

توجدُ صورٌ عديدةٌ للطاقةِ:

١- طاقةُ الوضعِ: مِثل الطاقةِ المنبعثة من زنبركِ السيارةِ اللعبة.

٢- الطاقةُ الضوئيةُ: مِثل الطاقةِ المنبعثة من المصباحُ الكهربيُّ.

٣- الطاقةُ الحركيةُ: مِثل الطاقةِ التى ظهرت أثناء حركة المروحةَ.

٤- الطاقةُ الحراريةُ: مِثل الطاقةِ المنبعثة من المدفأةِ.

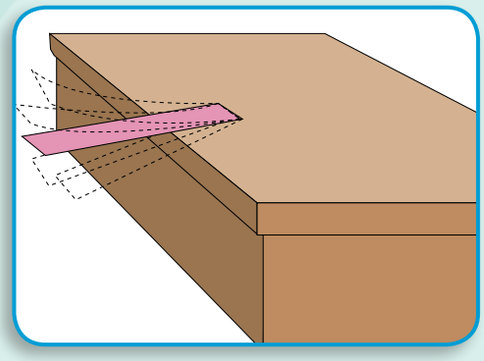
٥- الطاقةُ الصوتيةُ: مِثل الطاقةِ التى يصدرُها البيانُو أثناء العزف عليه.

٦- الطاقةُ الكهربيةُ: مِثل الطاقةِ الناتجة عن العمودُ الجافُّ.

كلُّ هذهِ الأجهزةِ لها قدرةٌ على بذلِ شغلٍ.

الطاقـةُ الصوتيـةُ:

نشاط (٣) المقصود بالطاقة الصوتية



■ **الأدواتُ المستخدمةُ:**

مسطرةٌ خشبيةٌ - مِنضدةٌ.

■ **الخطواتُ:**

- ثبِّتْ طـرفَ المسطرةِ الخشبيةِ فى المنضدةِ.
- اجذبِ الطرفَ الآخرَ إلى أسفلَ ثمَّ اتركْه.
- ثم أجب عن السؤال الموجود بكتاب الأنشطة ودون استنتاجك.
- اهتزاز المسطرة ينشأ عنه صوت.

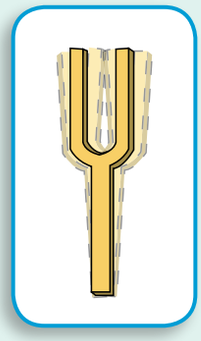
من النشاط السابق نجد انه :

الصوتُ صورةٌ من صورِ الطاقةِ تصلُ للأُذنِ فتسببُ السمعَ.

نشاط (٤): الصوتُ واهتزازُ الأجسامِ

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:**

شوكةٌ رنَّانةٌ.



■ **الخطواتُ:**

- أمسكْ مقبضَ الشوكةِ الرنانةِ واطرقْها على منضدةٍ خشبيةٍ.
- قرِّبْ فرعيِ الشوكةِ من إحدَى أُذُنيْكَ بسُرعةٍ.
- المس فرعاً من فرعي الشوكة بأصبعك بعد طرقها .
- إنَّكَ تسمعُ صَوتًا عندَ طرْقِ الشوكةِ، وتحسُّ باهتزاز فرعَيْها عندَ لمسِهما.
- سجل ملاَحظاتك.
- وأجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة و التدريبات ودون استنتاجك.

اقرأْ وتعلَّمْ

الصوتُ ينشأُ منَ اهتزازِ الأجسامِ

المسْ حنجرتَك بأطراف أصابعكَ وأنتَ تتكلمُ.

هلِ الحنجرةُ تهتزُّ؟

الحنجرةُ تتحركُ والذبذباتُ داخلَ الحنجرةِ تسببُ حدوثَ الصوتِ

وعندمَا تضعُ يدَك على سمَّاعةٍ تصدرُ صوتًا تجدُها تهتزُّ.

فالصوتُ ينشأُ نتيجةً لاهتزازِ وتذبذبِ الأجسامِ.

الصوتُ ينشأُ منِ اهتزازِ الأجسامِ.

تحـولاتُ الطـاقـةِ:

يوجدُ عديدٌ منَ الأجهزةِ تقومُ بتحويلِ الطاقةِ منْ صورةٍ إلى أخرَى.

١- تحوُّلُ طاقةِ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ:

لإثباتِ تحوُّلِ طاقةِ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ قُمْ بتنفيذِ النَّشاطِ التالِى:

نشاط (٥) : تحوُّلُ طاقةِ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ

- أحضرْ سيارةً لعبةً تعملُ بالزنبركِ.
- املأ الزنبركَ ثمَّ ضعِ السيارةَ على منضدةٍ.
- دون ملاحظتك و إستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

عندَ ملء الزنبركِ يتمُّ بذلُ شغلٍ يحتفظُ بهِ الزنبرك;فِى صورةِ طاقةِ وضعٍ وعندَ تركه حراً تتحوَّلُ طاقةُ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ تعملُ على تحرُّكِ السيارةِ.

تتحولُ طاقةُ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ فِى زنبركِ لعبِ الأطفالِ.

اقرأْ وتعلَّمْ

يوجدُ فى السيارةِ مولِّدٌ كهربىٌّ يـزود البطاريةَ بالطاقةالكهربيةِ، والبطاريةُ تعطِى للموتور هذه الطاقةَ وتتحولُ الطاقةُ الكهربيةُ إلى طاقةِ حركةٍ تعملُ على دورانِ الموتورِ الَّذى يدفعُ السيارةَ لتتحرَّكَ.

٢- تحولاتُ الطاقةِ الحركيةِ:

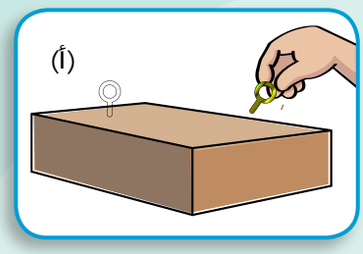
نشاط (٦): تحـولُ طاقـةِ الحركة إلى طاقةٍ صوتية

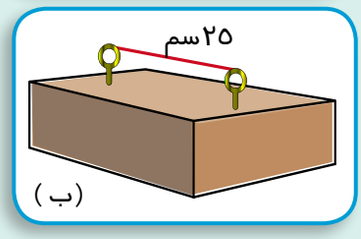
■ **الأدواتُ المستخدمةُ:**

أستِك - مِسمارانِ - قطعةُ خشبٍ (طولُها ٣٠سم) - مِطرقةٌ صغيرةٌ.

■ **الخطواتُ:**

- استخدم المطرقة فى تثبيت المسماريْنِ فى قطعةِ الخشبِ على بُعدِ ٢٥سم كما بالشكل (أ).
- اربطْ طرفى الأستك فى المسماريْنِ كما بالشكل (ب).
- اجذبِ الأستِك برفق ثمَّ اتركْه .
- أجب عن الأسئلة الموجود بكتاب الأنشطة والتدريبات ودون استنتاجك.





انتــبــه!

احترسْ عندَ استخدامِ الشاكوشِ

تتحوَّلُ طاقةُ الحركةِ إلى طاقةٍ صوتيةٍ تسمعُها.

نشاط (٧): تحـوُّلُ طاقةِ الحركةِ إلـى طاقةٍ حراريةٍ

أدلك يديْكَ ببَعضِهما.

- أجب عن السؤال ودون استنتاجك بكتـــاب الأنشطـة و التدريبات.

تتحوَّلُ طاقةُ الحركةِ إلى طاقةٍ حراريةٍ كما فى دلك اليدين.

نشاط (٨): تحوُّلُ الطاقةِ الحركيةِ إلى طاقةٍ كهربائيةٍ

الأدوات المستخدمة: دراجة متصلة بمصباح كهربى ودينامو

الخطوات: عندَ زيادةِ سُرعةِ الدراجةِ فإنَّكَ تلاحظُ زيادةً فى قوَّةِ إضاءةِ مصباحِ الدراجةِ.

يوجدُ جِهازٌ صغيرٌ يلامسُ إطارَ العجلةِ يُسمَّى الدينامُو يحوِّلُ طاقةَ حركةِ إطارِ الدراجةِ إلى طاقةٍ كهربيةٍ تعملُ على إضاءةِ المصباحِ.

ـ أجب عن السؤال ثم دون استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

تتحوَّلُ الطاقةُ الحركيةُ إلى طاقةٍ كهربيةٍ فى الدينامُو

٣- تحولاتُ الطاقةِ الكهربيةِ:

تحوُّلُ الطاقةِ الكهربيةِ إلى طاقةٍ ضوئيةٍ:

عندَ مرورِ تيَّارٍ كهربىٍّ فى المصباحِ فإنَّه يضىءُ

تتحوَّلُ الطاقةُ الكهربيةُ إلى طاقةٍ ضوئيةٍ فى المصباحِ الكهربىِّ.

نشاط (٩): تحوُّلُ الطاقةِ الكهربيةِ إلى طاقةٍ حركيةٍ

ـ لاحظ الأجهزة الكهربيه الموجودة فى منزلك ثم حدد أى منها تعتمد فى عملها على تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية

ـ سجل أسماء هذه الأجهزة فى كتاب الأنشطة و التدريبات

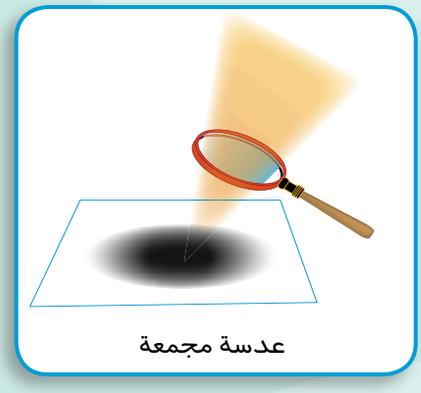
ـ ماذا يحدث عند انقطاع التيار الكهربى؟

سجل اجابتك و استنتاجك فى كتاب الأنشطة و التدريبات.

تتحوَّلُ الطاقةُ الكهربائيةُ إلى طاقةٍ حركيةٍ فى موتورِ المروحةِ.

٤- تحولاتُ الطاقةِ الضوئيةِ:

نشاط (١٠): تحوُّلُ الطاقةِ الضوئيةِ إلى طاقةٍ حراريةٍ


عدسة مجمعة

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** عدسةٌ مجمعة - ورقةٌ.

■ **الخطواتُ:** - ضعِ العدَسةَ أعلَى الورقةِ.

- عرِّضِ العدَسةَ لضوءِ الشمسِ فترةً من الزمنِ حيث تكون العدسه مواجهة للورقة.

ـ دون ملاحظتك و إستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

تتحوَّلُ الطاقةُ الضوئيةُ للشمسِ إلى طاقةٍ حراريةٍ بواسطةِ العدَسةِ المكبرةِ (مجمعة).

تحوُّلُ الطاقةِ الضوئيةِ إلى طاقةٍ كهربيةٍ:

خلايا شمسية

تستخدَمُ الخلايَا الشمسيَّةُ فى الحصولِ على طاقةٍ كهربيةٍ منَ الطاقةِ الضوئيةِ، ويُستفادُ مِنْها فِى تَزويدِ الأقمارِ الصناعيةِ بالطاقةِ الكهربائيةِ لتشغيلِ أجهزتِها وتوليدِ طاقةٍ كهربيةٍ تستخدَمُ فِى المنازلِ.

تتحوَّلُ الطاقةُ الضوئيةُ إلى طاقةٍ كهربيةٍ فى الخلايَا الشمسيةِ.

ملخصُ الدرسِ

- **الطاقةُ:** هىَ القدرةُ على بذلِ شغلٍ.
- **الصوتُ:** صورةٌ من صورِ الطاقةِ تصلُ إلى الأذنِ فتسببُ السمعَ وينشأ من إهتزاز الأجسام.
- **تحولاتُ الطاقةِ:**

الجهازُ	الطاقةُ المستخدمةُ	الطاقةُ الناتجةُ	الجهازُ	الطاقةُ المستخدمةُ	الطاقةُ الناتجةُ
المروحةُ	كهربيةٌ	حركيةٌ	الموتُور	كهربيةٌ	حركيةٌ
المصباحُ	كهربيةٌ	ضوئيةٌ	آلة العودُ	حركيةٌ	صوتيةٌ
المدفأةُ	كهربيةٌ	حراريةٌ	الخليةُ الشمسيةُ	ضوئيةٌ	كهربيةٌ
الراديُو	كهربيةٌ	صوتيةٌ	السخانُ الشمسىُّ	ضوئيةٌ	حراريةٌ
الدينامُو	حركيةٌ	كهربيةٌ	البطاريةُ	كيميائيةٌ	كهربيةٌ

٣ الدرسُ الثالث

مصـــادرُ الطـاقـــةِ

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أن يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يتعرَّفَ أهميةَ الشمسِ.

٢- يثبتَ بأمثلة أنَّ الشمسَ هىَ المصدرُ الرئيسىُّ للطاقةِ علَى سطحِ الأرضِ.

٣- يحدِّدَ فوائدَ الطاقةِ الشمسيةِ.

٤- يعدد أمثلةً لمصادرِ الطاقةِ المتجددةِ وغيرِ المتجددةِ.

٥- يذكرَ أمثلةً لآلاتٍ تعتمدُ علَى مصادرِ طاقةٍ غيرِ متجددةٍ.

٦- يقدرَ دورَ الدولةِ وجهودَها فِى توفيرِ الوَقودِ وجودتِه.

عناصرُ الدرسِ

- الشمسُ مصدرُ الطاقاتِ.
- فوائدُ وأهميةُ الطاقةِ الشمسيةِ.
- مصادرُ الطاقةِ.
- الآلاتُ ومصادرُ الطاقةِ غيرُ المتجددةِ.

القضايا المتضمنةُ

- الطاقاتُ المتجددةُ.

تمدُّنا الشمسُ بالضوءِ والحــرارةِ، وتعتمدُ علَيْها النباتاتُ فِى صُنع غذائِها، ولـوْلا الشمسُ ما تولدتِ الرياحُ والسحبُ والمطرُ؛ لذَا تعتبرُ الشمسُ مصدرًا رئيسيًّا لجميعِ الطاقاتِ.

نشاط (١): الشمسُ والكائناتُ الحيةُ

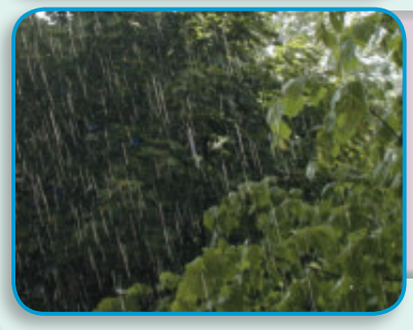
- فكر فى الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة والتدريبات ودون استنتاجك.

الشمسُ ضروريةٌ لنموِّ النباتِ وحياةِ الإنسانِ.

نشاط (٢): الشمسُ وتكوينُ السحابِ والمطرِ

انظرْ للصورةِ التى أمامَك.

- فكر فى الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة و التدريبات ودون استنتاجك.



حرارةُ الشمسِ هىَ المسئولةُ عنْ تبخيرِ ماءِ البحارِ والمحيطاتِ والأنهارِ لتكوينِ السحابِ، وهىَ سببُ تحرُّكِ الرياحِ الَّتى تحوِّلُ السحبَ إلى أمطارٍ.

نشاط (٣): الشمسُ والوَقودُ

ـ فكر فى السؤال الموجود بكتاب الأنشطة و التدريبات ص٥٠ وسجل استنتاجك.

الشمسُ هىَ السببُ الرئيسى فِى تكوينِ الفحمِ والبترولِ وهُمَا نواتجُ نباتاتٍ وحيواناتٍ دُفنتْ فِى باطنِ الأرضِ.

حقل بترول

■ **الاستنتاجُ العَام:**

الشمسُ هىَ المصدرُ الرئيسى للطاقةِ علَى سطحِ الأرضِ.

نشاط (٤): الحصولُ علَى الكهرَباءِ

ادرس الصورةِ.. لخليةٍ شمسيةٍ (خلية كهروضوئية)..

هذهِ الخليةُ تحوِّلُ ضوءَ الشمسِ إلى طاقةٍ أخرَى .

ـ أجب عن السؤال الموجود بكتاب الأنشطة و التدريبات.

خلايا شمسية (خلية كهروضوئية)

الخليةُ الشمسيةُ تحوِّلُ ضوءَ الشمسِ إلى طاقةٍ كهربيةٍ مباشرةً

-استغلَّ العلماءُ الرياحَ الَّتى تنشأُ بفعلِ الشمسِ فى إدارةِ المراوحِ الهوائيةِ الَّتى تديرُ التوربيناتِ لتوليدِ الكهرباءِ.

طواحين هوائية

الشمسُ من العوامل المؤثرة على الرياحَ الَّتى تديرُ التوربيناتِ لتوليدِ الكهرباءِ.

نشاط (٥): التدفِئةُ

ـ ادرس صورةِ السخانِ الشمسيِّ الَّذى يُستخدمُ لتدفئةِ المنازلِ.

ـ فكر فى السؤال الموجود بكتاب الأنشطة و التدريبات.

سخان شمسى

السخاناتُ الشمسيةُ تحوِّلُ الطاقةَ الشمسيةَ إلى طاقةٍ حراريةٍ تستخدمُ للتدفئةِ وتسخينِ المياهِ.

تشغيلُ الآلاتِ

تسير هذهِ السيارةُ بوقود البِنزين وهوَ أحدُ النواتجِ المشتقة من البترول الذى يتكوَّنُ بفعلِ الشمسِ.

الشمسُ أحدُ العواملِ الرئيسةِ فِى تكوينِ الوَقودِ الذى يُستخدمُ فِى تشغيلِ الآلاتِ.

أهميةُ وفوائدُ الطاقةِ الشمسيةِ:

١- تمدُّنا بالحرارةِ لتدفئةِ أجسامِنا.

٢- تمدُّنا بالضوءِ للرؤيةِ والعملِ.

٣- تساعدُ النباتَ فى صُنعِ غذائِه.

٤- تعملُ علَى توليدِ الرياحِ التى تساعدُنا فِى الحصولِ علَى الكهرَباءِ.

٥- تساعدُ فِى تكوينِ الوَقودِ لتشغيلِ الآلات والماكيناتِ.

اقرأْ وتعلَّمْ

البترولُ هوَ بقايَا كائناتٍ حيوانية تغذَّتْ علَى النباتِ ثمَّ دُفِنَتْ فِى باطنِ الأرضِ منذُ زمنٍ بعيدٍ وتحلّلتْ تحتَ تأثيرِ الحرارةِ والضغطِ الشديديْنِ إلى بترولٍ.

مصــادر الطاقــة

تخشَى جميعُ دولِ العالَمِ منْ نفادِ البترولِ، حيثُ إنَّه من مصادرِ الطاقاتِ غيرِ المتجددةِ؛ لذَا تحاولُ الدولُ البحثَ عنْ مصادرِ طاقةٍ

اقرأْ وتعلَّمْ

ينبعثُ منَ الشمسِ أشعَّةٌ فوقَ بنفسجيةٍ تساعدُ علَى تكوينِ فيتامين (د) وهوَ ضروريٌّ لنموِّ العظامِ؛ لذلك يُنصَحُ بتعرُّضِ الأطفالِ لأشعَّةِ الشمسِ لفتراتٍ مناسبةٍ.

متجددةٍ مثل الرياحِ والمدِّ والجْزرِ والمساقطِ المائيةِ.

المـــد

أولًا : مصادرُ الطاقةِ المتجددةُ:

هىَ المصادرُ الَّتى تجـددُ نفسَها باستمرارٍ، ومنْها:

الجـــزر

١- **الرياحُ:** تستخدَمُ فى إدارةِ المراوحِ الهوائيةِ لتوليدِ الكهرباءِ.

٢- **طاقةُ المِّد والجزْرِ:** علمْتَ مِن وحدةِ الكَونِ أنَّ القمرَ يسببُ حدوثَ المدِّ والجزْرِ؛ أىْ يسببُ ارتفاعَ مستَوى سطحِ البحْرِ وانحسارَه، وتُستغَلُّ هذهِ الطاقةُ فِى إدارةِ التوربيناتِ؛ لإنتاجِ الكهرَباءِ.

مساقط مياه

٣- **طاقةُ مَساقطِ المياهِ:** انحدارُ الماءِ منَ الشلالِ يولِّدُ طاقةً تحرِّكُ التوربينَ لإنتاجِ الكهرباءِ.

ثانيًا: مصادرُ الطاقةِ غيرُ المتجددةِ:

هىَ المصادرُ الَّتى لا تُجددُ نفسَها وقَدْ تَنْفدُ بالاستهلاكِ المستمرِّ لها، ومنْها:

١- الفحمُ. ٢- البترولُ.

٣- الغازُ الطبيعىُّ.

حقل بترول بحرى

الآلاتُ ومصادرُ الطاقةِ غيرُ المتجددةِ:

تعتمدُ كثير من الآلاتِ ووسائلِ المواصلاتِ علَى الوقود ، وهو من مصادرِ الطاقة غيرِ المتجددةِ مثل:

- السياراتِ تعملُ بالبنزينِ أو بالغازِ الطبيعيِّ.
- الطائراتِ تعملُ بالبِنزينِ.
- آلاتِ الريِّ تعملُ بالكيروسينِ.

اقرأْ وتعلَّمْ

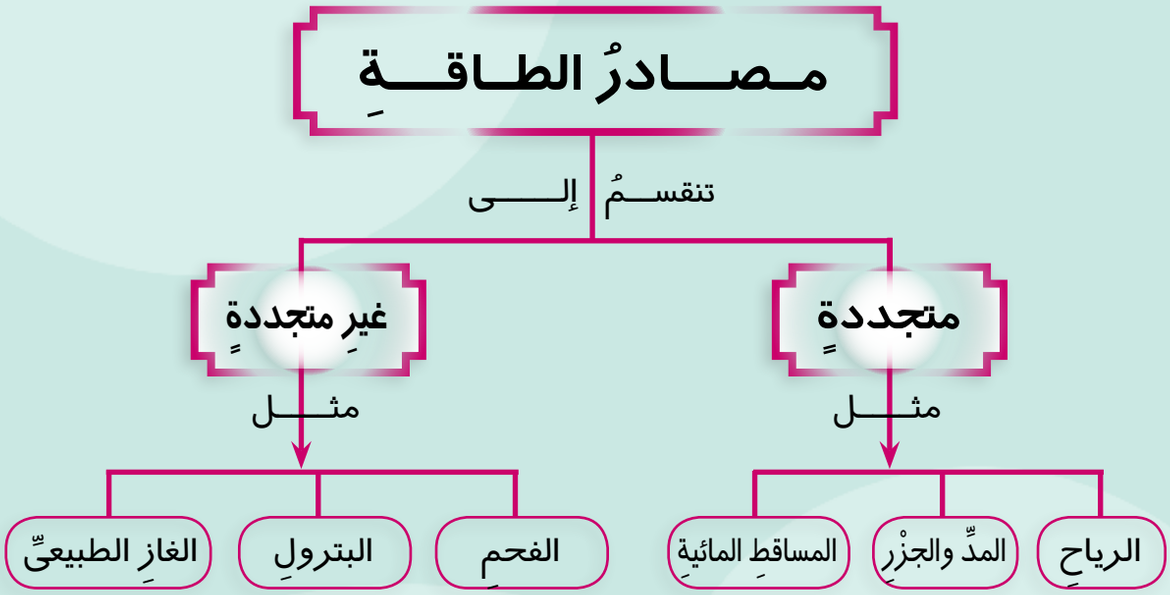
تلجأُ كثيرٌ مـنَ الـدولِ المتقدمةِ حاليًّا للحصولِ علَى الكهرَباءِ منَ الطاقةِ النوويةِ، وذلكَ لمواجهةِ الاستهلاكِ المتزايدِ للطاقةِ الكهربيةِ.

يعتبرُ الغازُ الطبيعيُّ منْ أنقَى صورِ الوَقودِ. وتبذلُ الدولةُ جُهودًا عظيمةً لتوفيرِه وزيادةِ إنتاجِه؛ وذلك نظرًا لنظافتِه ودوره فى الحفاظِ علَى البيئةِ منَ التلوُّثِ.

ملخصُ الدرسِ

- **الشمسُ** هىَ المصدرُ الرئيسى للطاقةِ على سطحِ الأرضِ.
- **فوائدُ الطاقةِ الشمسيةِ:** تمدُّنا بالضوءِ والحرارةِ - تعملُ علَى تكوينِ السحبِ والرياحِ والمطرِ - سببُ تكوينِ الوقودِ.
- **الطاقةُ المتجددةُ:** هىَ الطاقةُ الَّتى تجددُ نفسَها باستمرار.
- **الطاقةُ غيرُ المتجددةِ:** هىَ الطاقةُ الَّتى لا تجدِّد نفسَها وقد تَنْفدُ باستمرارِ استهلاكِها.

- التوربيناتُ والسياراتُ والصواريخُ والطائراتُ تعملُ بمصادرِ طاقةٍ غيرِ متجددةٍ.



٤ الدرسُ الرابع

الكهـــربـاءُ

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أن يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يشرحَ المقصود بالكهرباءِ الساكنةِ والكهرباءِ التياريةِ.

٢- يستنتج الظواهرَ المرتبطةَ بالكهرباءِ الساكنةِ.

٣- يصمِّمَ أنشطةً لتوليدِ الكهرباءِ الساكنةِ.

٤- يفسِّرَ جذبَ المسطرةِ المشحونةِ لقُصاصاتِ الورقِ.

٥- يقارنَ بينَ الكهرباءِ الساكنةِ والكهرباءِ التياريةِ.

٦- يعطىَ أمثلةً لأجهزةٍ كهربيةٍ تستخدمُ فِى المنزلِ.

٧- يوضحَ أهميةَ الكهرباءِ فِى الحياةِ واستخدامَها فى البيئةِ.

عناصرُ الدرسِ

- الكهرباءُ الساكنةُ.
- الكهرباءُ التياريةُ.
- الأجهزةُ الكهربيةُ المنزليةُ.

القضايا المتضمنةُ

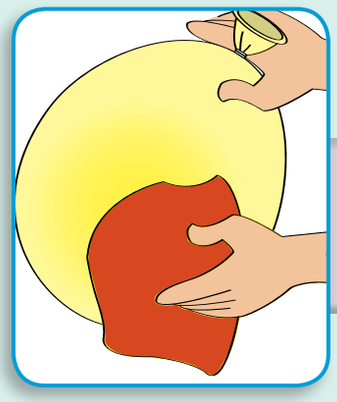
- ترشيدُ استهلاكِ الكهرباءِ.

معظمُ الأجهـــزةِ الَّتى توجدُ فِى المنزلِ تعملُ بالكهرباءِ مِثل التلفزيون والكمبيوتـــر والثـلاجـةِ. وهــذهِ الأجهزةُ تحتاجُ عندَ تشغيلِها إلى أسلاكٍ لتوصيلِها بمصادرِ الكهرباءِ ويسمَّى هذَا النوعُ منَ الكهرباءِ **بالكهرباءِ التياريةِ**، بينَما هناكَ نوعٌ آخرُ منَ الكهرباءِ لا يسرِى فِى الأسلاكِ يسمَّى **بالكهرباءِ الساكنةِ**.

وفيمَا يلى بعضُ الظواهرِ المرتبطةِ بالكهرباءِ الساكنةِ مثل:

- رؤيةِ ضوءٍ فى السماءِ يسمَّى البرقَ.
- وقوفِ شعْرِ رأسِكَ عندَ تمشيطِه بالمُشطِ.
- سماعِ صوْتٍ عندَ خلعِ ملابسِكَ فى بعضِ الأيامِ أو رؤيةِ وميضٍ.

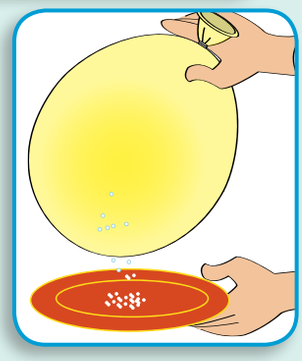
يرجعُ حدوثُ هذهِ الظواهرِ إلى تكوينِ شحناتٍ كهربيةٍ تسمَّى بالكهرباءِ الساكنةِ.



الكهرباءُ الساكنةُ: شحناتٌ كهربيةٌ تبقى علَى الجسمِ.

توليدُ الكهربـاءِ الساكنـةِ

نشاط (١): البالونُ وتوليدُ الكهرباءِ



■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** بالونٌ - قطعةُ قماشٍ منَ الصوفِ - كميَّةٌ قليلةٌ منَ السكرِ النَّاعِم - خيطٌ.

■ **الخطواتُ:**

- انفخِ البالونَ واربطْ فوَّهتَه بالخيطِ.
- قُمْ بدلكِ البالونِ بقطعةِ الصوفِ.
- قربِ البالونَ إلى السكرِ.
- دون ملاحظتك وتفسيرك واستنتاجك بكتاب الأنشطة والتدريبات.

عندَ دلكِ البالونِ بقطعةِ الصوفِ تكوَّنتْ علَيْه شِحناتٌ كهربيةٌ ساكنه جذبتِ السكرَ إليْها.

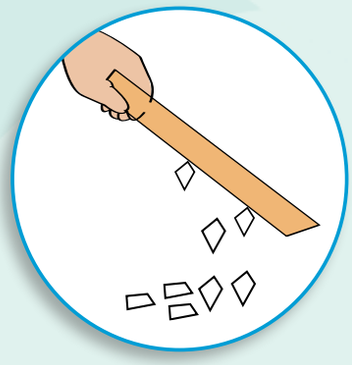
اقرأْ وتعلَّمْ

ضوءُ البرقِ:

يحدثُ البرقُ عندَما تتصادم سحابتين إحداهما تحمل الشحناتُ الكهربيةُ السالبةُ والأخـرى تحمل الشحناتِ الكهربيةِ الموجبةِ

نشاط (٢): قُصاصاتُ الورقِ والمسطرةُ المشحونةُ

■ **الأدواتُ:** مسطرةٌ بلاستيكيةٌ - قُصاصاتُ ورقٍ.



■ **الخطواتُ:**

- قربِ المسطرةَ إلى قُصاصاتِ الورقِ.
- سجل ملاحظاتك فى كتاب الأنشطة والتدريبات
- دلِّكِ المسطرةَ بشعْرِكَ عدةَ مراتٍ.
- قربِ المسطرةَ إلى قُصاصاتِ الورقِ.
- دون ملاحظتك وتفسيرك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

قبلَ دلْكِ المسطرةِ بشعْرِك لا توجدُ شِحناتٌ كهربيةٌ إضافيةٌ علَى المسطرةِ.

بعدَ الدَّلْكِ تكوَّنتْ شحناتٌ كهربيةٌ علَى المسطرةِ جذبتْ قصْاصاتِ الورقِ إليْها.

دَلْكُ الأجسامِ يولِّدُ كهرباءَ ساكنةً.

الكهربيةُ التياريةُ (المتحركةُ)

لإدراكِ معنَى الكهربيةِ التياريةِ قُمْ بتنفيذِ النشاطِ التالِى:

نشاط (٣): التيارُ الكهربىُّ

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** كشافُ الجيبِ الكهربىُّ - بطاريةٌ خاصةٌ بالكشافِ.

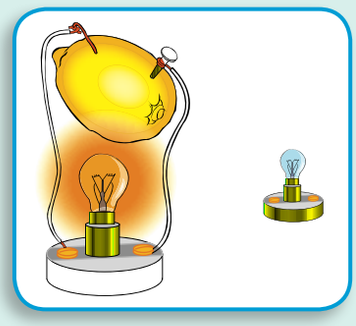
■ **الخطواتُ:** ضعِ البطاريةَ داخلَ الكشافِ، ثمَّ اضغطْ علَى مفتاحِ التشغيلِ .

دون ملاحظاتك وتفسيرك بكتاب الانشطة و التدريبات ودون تفسيرك.

البطاريةُ تدفعُ شحناتٍ كهربيةً فِى أسلاكِ التوصيل الموجودة فى الكشاف (تسمَّى موادَّ موصلةً للكهرباءِ) تصلُ إلى المصباحِ فيضىءُ ويسرِى تيارٌ كهربىٌّ فِى اتجاهٍ واحدٍ. لذلك يسمَّى بالتيارِ المستمرِّ المتحركِ.

الكهربيةُ التياريةُ: هىَ شِحناتٌ كهربيةٌ تنتقلُ خلالَ أسلاكٍ موصلةٍ لمسافاتٍ طويلةٍ.

نشاط (٤): اصنعْ بطاريةً منَ الليمونِ

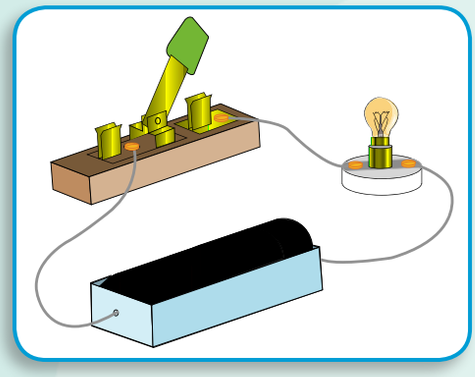


■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** ليمونةٌ (لينةٌ) - ساقٌ منَ النُّحاس - ساقٌ من الخارصِين (أوْ مِسمارٌ منَ الحديدِ) - مصباحٌ له قاعدةٌ - أسلاكُ توصيلٍ.

■ **الخطواتُ:**

- اضغطْ علَى الليمونةِ عدةَ مراتٍ حتَّى تصبحَ لينةً.
- اغرزْ ساقَ النُّحاس وساقَ الخارصِين متباعدتيْنِ فى الليمونةِ (علَى بُعد ٣ سم).
- صِلِ الساقيْنِ بالمصباحِ كمَا بالشكلِ.
- دون ملاحظتك واستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

نشاط (٥) تكوينُ دائرةٍ كهربائيةٍ



■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** بطاريةٌ - مصباحٌ له قاعدةٌ - أسلاكُ توصيلٍ أطرافُها مكشوفةٌ - مفتاحٌ كهربىٌّ.

■ **الخطواتُ:**

- كوّنِ الدائرةَ الكهربيةَ كما هوَ موضحٌ فِى الرسمِ المقابلِ.

قُمْ بتنفيذِ الخطواتِ الموجودة بكتاب الأنشطة والتدريبات وسجِّلْ ملاحظاتِكَ فى الجداول الموجود بها.

انتبه!

لا تستخدمْ كهرباءَ المنازلِ فى إجراءِ هذهِ التجربةِ أو أىِّ نشاطٍ آخرَ.

- **البطاريةُ** مصدرٌ للتيارِ الكهربائىِّ.
- **المفتاحُ** يعملُ علَى غلقِ وفتحِ الدائرةِ الكهربيةِ.
- **الأسلاكُ** تستخدمُ فِى نقلِ التيارِ الكهربائىِّ منَ البطاريةِ إلَى المصباحِ.
- **الدائرةُ الكهربيةُ:** مسارٌ مغلق للتيارِ الكهربىِّ.

الأجهزةُ الكهربيةُ المستخدمةُ فِى المنزلِ

منْ أمثلةِ الأجهزةِ الَّتى تعملُ بالكهرباءِ:

التلفزيونُ

الغسالةُ

اقرأْ واطلعْ

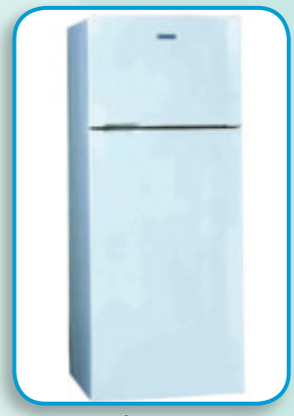
بعضُ مكتشفِى الأجهزةِ الكهربائيةِ:

ماركونى: مخترعُ الراديو، ولدَ فى بوليفيا عامَ ١٨٧٤م.

جون بيرد: مخترعُ التلفزيونِ، بريطانىٌّ ١٨٨٨م - ١٩٤٦م.

فولتا: أولُ منْ نجحَ فى توليدِ التيارِ الكهربىِّ ١٨٠٠م.

المِدفأةُ



الثلاجةُ

الكمبيوتر

ملخصُ الدرسِ

- **الكهرباءُ الساكنةُ:** هىَ شحناتٌ كهربيةٌ تبقَى علَى جسمٍ.

مثال : المسطرةُ المشحونةُ تجذبُ قصاصاتِ الورقِ الغيرَ مشحونةِ.

- **الكهرباءُ التياريةُ:** هىَ شحناتٌ كهربيةٌ تنتقلُ خلالَ أسلاكٍ موصلةٍ.

- **التيارُ الكهربىُّ:** شحناتٌ كهربيةٌ متحركةٌ.
- **الدائرةُ الكهربيةُ:** مسارٌ للتيارِ الكهربىِّ.
- معظمُ الأجهزةِ فى المنزلِ تعملُ بالكهرباءِ.

الأنشطة والتدريبات

الوحدة الأولى

الكائناتُ الحيةُ

دروسُ الوحدة
أنشطة و تدريبات

١- الجهازُ الهضميُّ فى الإنسانِ.
٢- الجهازُ التنفسيُّ فى الإنسانِ.
٣- الخليةُ..وحدةُ بناءِ الكائن الحى .
٤- أهميةُ ضوءِ الشمسِ للكائناتِ الحيةِ.
٥- مساراتُ الطاقةِ خلالَ الكائناتِ الحيةِ.

الكائنات الحية يعتمد بعضها على البعض فى الأنظمة البيئية

الوحدة الأولى : الكائنات الحيه

نشاط تمهيدى

نشاط تمهيدى : (ناقش معلمك)

تأمل الصورة التى أمامك ثم تعاون مع زملائك فى الإجابه عن الأسئلة التالية:ـ

١ـ الصورة التى أمامك لكائنات .....

مثال : .....،.....،.....

٢ـ ما هى الخصائص المشتركة بين هذه الكائنات؟

.....

.....

٣ـ مَن المسئول عن كل العمليات الأتية فى جسم الإنسان :

ـ عمليه التغذية .....

ـ عمليه التنفس .....

٤ ـ من تأملك للصور السابقه حدد الكائنات التى تتغذى على كائن آخر

.....

.....

.....

.....

١ الدرسُ الأولُ

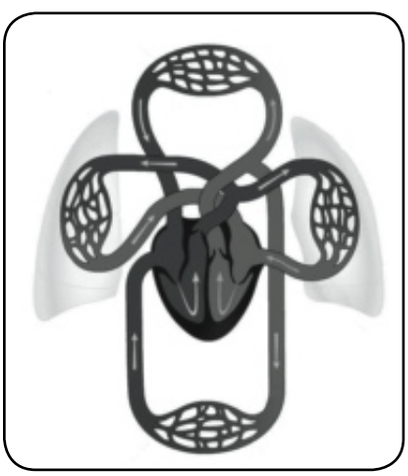
أنشطةٌ وتدريباتٌ

الجهازُ الهضميُّ فِى الإنسانِ

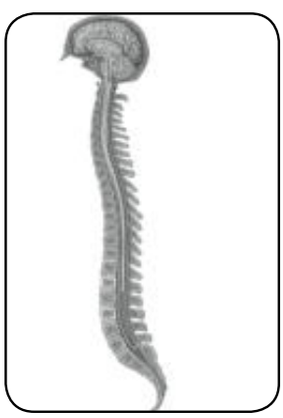
تركيبُ جسمِ الكائنِ الحىِّ:

نشاط (١): أجهزةُ جسمِ الإنسانِ

انظر الكتاب المدرسى ص ٤ :

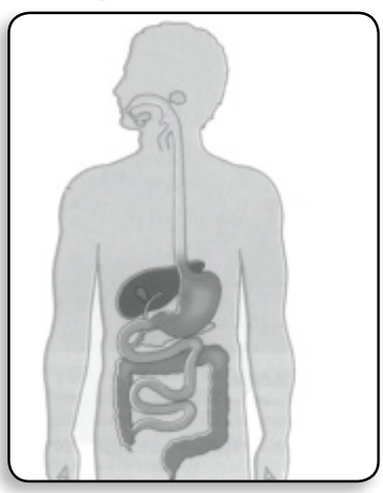


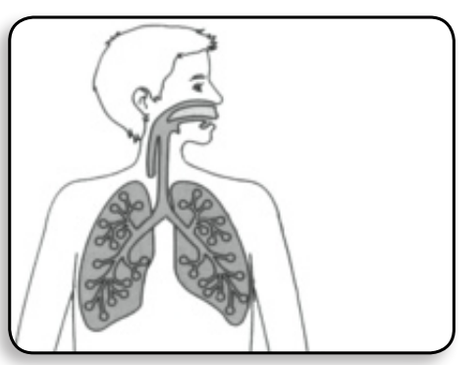
الجهازُ الدورى



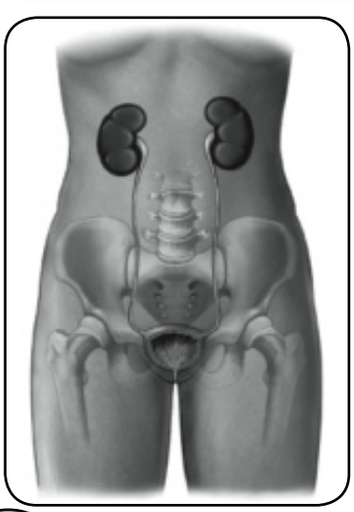
الجهازُالعصبى

الجهاز الهضمي





الجهاز التنفسي



الجهازُ البولى

م	الوظيفـــةُ	اسمُ الجهـــازِ
١	التغذيةُ والهضمُ	.....
٢	تـوزيع الغـذاء المهضـوم والأكسجين على جميع خلايا الجسم	....
٣	المـسـئـول عــن عملية التنفس	....
٤	تخليص الجسم من المواد الـضـاره و اخراجها من الجسم	....
٥	الإحساس و السمع و الشم	....

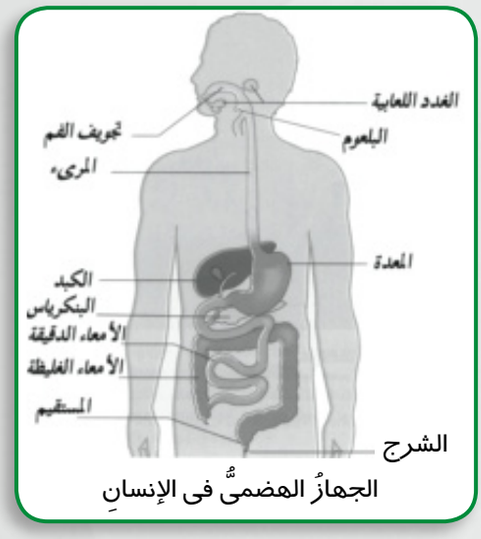
الجهازُ الهضميُّ فى الإنسانِ

تدريبٌ:

عنـــدَما تجـــلسُ مـعَ بعـــضِ أصدقائك لتتناولَ طعامَ الإفطارِ.. هَلْ سألتَ نفسكَ أينَ يذهبُ هذا الطعامُ؟.....

وماذا يحدثُ له؟.....

نشاطُ (٢): تركيبُ الجهازِ الهضميِّ



الجهازُ الهضميُّ فى الإنسانِ

افحص الرسم بالكتاب المدرسى ص ٦ :

مكوناتُ الجهازِ الهضميِّ هى :

أ - القناة الهضمية :

١- ..... ٢- ..... ٣- .....

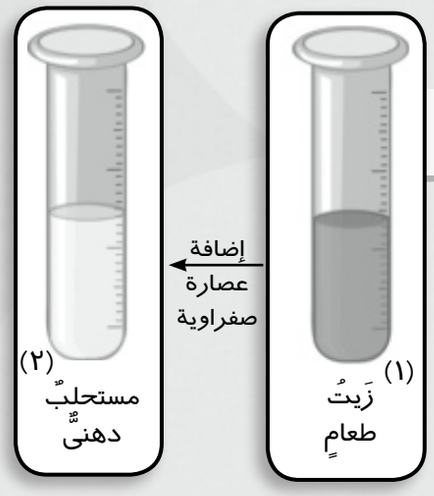
٤- ..... ٥- ..... ٦- .....

ب - ملحقات القناة الهضمية :

١- ..... ٢- .....

٣- .....

نشاطُ (٣): وظيفةُ العصارةِ الصَّفراويَّةِ:



جهز ادوات النشاط الموجودة فى الكتاب المدرسى ص ٨ :

واتبع الإجراءات.

ماذا تلاحظُ عند إضافة العصارة الصفراوية إلى الزيت؟

.....

التفسير:.....

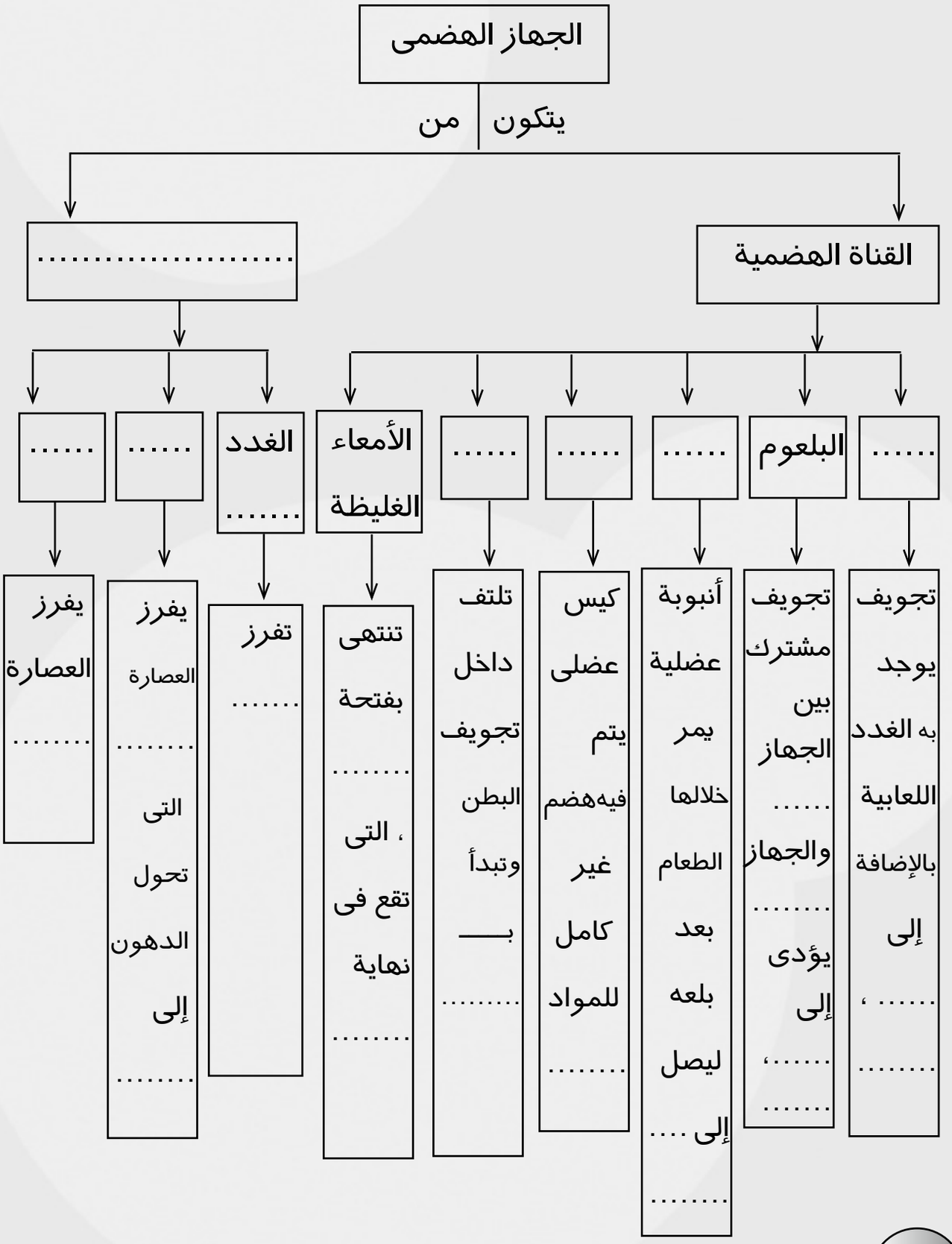
الاستنتاجُ: .....

تدريبٌ:

اشتركْ معَ بعضِ زملائكَ فى تكوينِ فريقٍ يمثلُ أعضاءَ الجهازِ الهضميِّ ويصفُ كل منكم ما يحدثُ للغذاءِ عندَما يمرُّ بهِ..

تدريبٌ:

تعاون مع زملائك فى إكمال الشكل التالى لمكونات الجهاز الهضمى :ـ



الأنشـطـةُ الاختيـاريــةُ

تخيرْ أحدَ الأنشطةِ التَّاليةِ وقمْ بتنفيذه.

- اكتبْ نَبذةً مختصرةً عنْ رحلةِ الطَّعامِ داخلَ جسمكَ.

.....

.....

.....

- صمِّمْ منْ خاماتِ البيئةِ نموذجًا للجهازِ الهضميِّ، و اعرضه على معلمك و زملائك.

تدريباتٌ وأنشطةٌ

السؤال الأول: تخيَّر الإجابةَ الصَّحيحَةَ:

١- يتمُّ امتصاصُ الغذاءِ المهضومِ فى ..... .

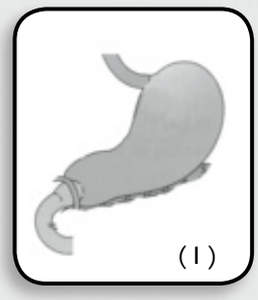
(ا) المرىءِ. (ب) المعدةِ. (جـ) الأمعاءِ الدقيقةِ. (د) الأمعاءِ الغليظةِ.

٢- يبدأُ هضمُ النشويَّاتِ بواسطةِ ..... .

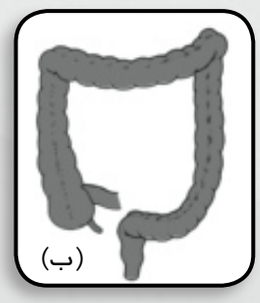
(ا) العصارةِ المعِديَّةِ. (ب) العصارةِ المعَويَّةِ.

(جـ) اللُّعابِ. (د) الصَّفراءِ.

السؤال الثانى: الرسمُ (ا) يوضِّحُ جزءًا منَ الجهازِ الهضْميِّ يسمَّى .....



السؤال الثالث: الرسمُ (ب) يوضِّحُ جزءًا منَ الجهازِ الهضْميِّ يسمَّى .....



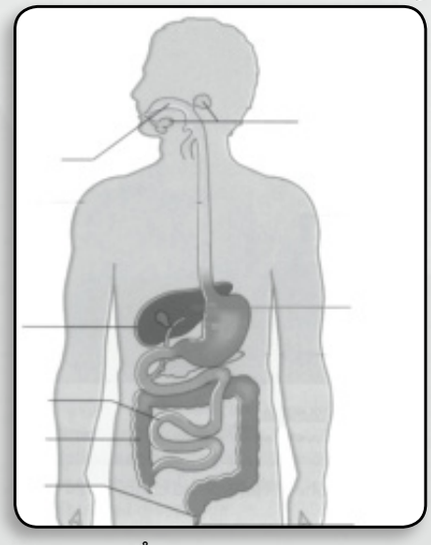
السؤال الرابع: أىُّ العباراتِ التَّاليةِ صحيحٌ و أيهما خطأ:

(ا) العصارةُ المعديَّةُ تهضمُ الدهونَ. ( )

(ب) اللعابُ يهضمُ البروتيناتِ. ( )

(جـ) العصارة الصفراوية تساعدُ فِى هضمِ الدهونِ. ( )

السؤال الخامس: ضَع البيانات على الرَّسمِ الَّذى أمامكَ، ثمَّ أجبْ عمَّا يأتِى:



الجهازُ الهضمىُّ

(ا) اذكرِ الأعضاءَ التى يتمُّ بهَا هضمُ النِّشوياتِ.

.....

(ب) ما فائدةُ المعدة؟

.....

(جـ) ما اسمُ العضْوِ الَّذِى يفرزُ الصَّفراءَ؟

.....

السؤال السادس: ادرس الرَّسمَ الَّذى أمامكَ ثمَّ أكْمِلْ:

(ا) يبدأُ هضمُ البروتيناتِ فى .....

(ب) يبدأُ هضمُ النشوياتِ فى .....

(جـ) يبدأُ هضمُ الدهونِ فى .....

السؤال السابع: ما النَّصائِحُ الَّتى تقدِّمُها لزملائِك للمحافظةِ على الجهازِ الهضمىِّ؟

.....

.....

.....

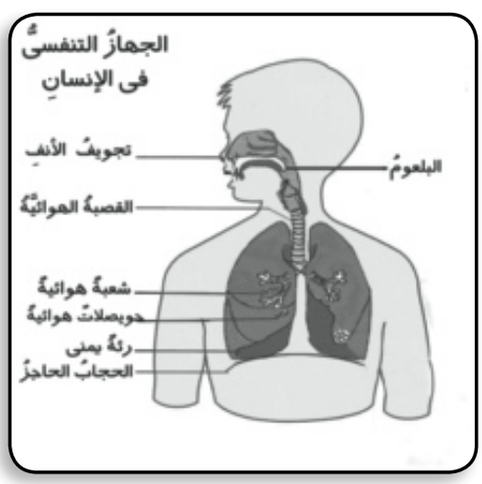
٢ الدرسُ الثانِى

أنشطةٌ وتدريباتٌ

الجهازُ التنفسىُّ فِى الإنسانِ

نشاط (١): تركيبُ الجهازِ التَّنفُّسىّ

ادرس تركيب الجهاز التنفسى فى الكتاب المدرسى ص ١١، ص ١٣ وحدد مكوناته:



مكونات الجهازَ التَّنفُّسىّ هىَ :

١- ..... ٢- .....

٣- ..... ٤- .....

٥- .....

نشاط (٢): التنفُّسُ:

اتبع اجراءات النشاط فى الكتاب المدرسى ص ١٢، ص١٣و دون النتائج فى الجدول التالى:

حالة الجسم	عدد مرات التنفس فى الدقيقة	وصف حركة الصدر أثناء التنفس
- أثناء الراحة		
- أثناء المشىِ		
- أثناء الجرىِ		

نشاط (٣) : آليةُ التَّنفُّسِ:

جهز الأدوات و اتبع خطوات العمل فى الكتاب المدرسى ص ١٣ :

شهيقٌ

زفيرٌ

ـ ماذا تلاحظُ فى الحالة الأولى (عند جذبِ الغشاءِ المطَّاطِى لأسفلَ)؟

.....

.....

ـ ماذا تلاحظُ فى الحالة الثانية (عند ترك الغشاء المطَّاطِى ليعودإلى وضعه الأول)؟

.....

التفسير: .....

.....

.....

مكوناتُ هواءِ الزَّفيرِ:

نشاط (٤): الكشفُ عنْ وجود غاز ثانِى أكسيدِ الكربونِ فى هواءِ الزَّفيرِ

جهز الأدوات و اتبع خطوات اجراء النشاط فى الكتاب المدرسى ص ١٤، ص ١٥ :

ماذا تلاحظُ بعد النفخْ فِى الأنبوبةِ اِلتى تحتوِى على ماء الجير الرائق؟

.....

وهذا يدل على: .....

.....

الاستنتاجُ: .....

.....

نشاط (٥): الكشفُ عنْ وجود بخارِ الماءِ فى هواءِ الزَّفيرِ

جهز الأدوات و نفذ خطوات العمل فى الكتاب المدرسى ص ١٥ :

ماذا تلاحظُ عند النفخ على المرآة أو اللوح الزُّجاجِى ماذا تلاحظ؟

.....

التفسير : تكون..... على لوح الزجاج أو المرأه دليل على احتواء هواء الزفير على .....

الاستنتاجُ: .....

تدريبٌ:

الجهاز التنفسى يتكون من

- الأنف
  - يبطنها من الداخل
    - .....
    - .....
    - .....
    - لحجز الأتربة و الميكروبات
    - لتدفئة الهواء
- .....
  - تجويف مشترك يؤدى إلى .....، .....
- [ ]
  - أنبوبة مزودة بـ ..... ومبطنه بـ ..... وتتفرع إلى .... تدخلان الرئتين
- الرئتين
  - تتفرع فيها الشعبة الهوائية إلى..... تنتهى بـ ..... تحاط بشبكة من الشعيرات الدموية يتم خلالها عملية .....

الأنشـطـةُ الاختيـاريــةُ

تخيَّرْ أحدَ الأنشطةِ التَّاليةِ ثمَّ نفِّذْ واحدًا منها:

١- اكتبْ فى سطورٍ رحلةَ دخولِ الهواءِ حتَّى وصولِه إلى الرئتينِ والحُوَيْصلاتِ الهوائيَّةِ.

.....

.....

.....

.....

٢- صمِّمْ شكلًا للجهازِ التَّنفُّسىِّ باستخدامِ خاماتٍ منَ البيئةِ، و اعرضه على معلمك و زملائك.

٣- يعتبرُ التَّدخينُ أحدَ أسبابِ إصابةِ الجهازِ التَّنفُّسىِّ بسرطانِ الرِّئةِ.

كيفَ تنصحُ أحدَ أقاربكَ المدخنينَ بالإقلاعِ عنِ التدخينِ؟

.....

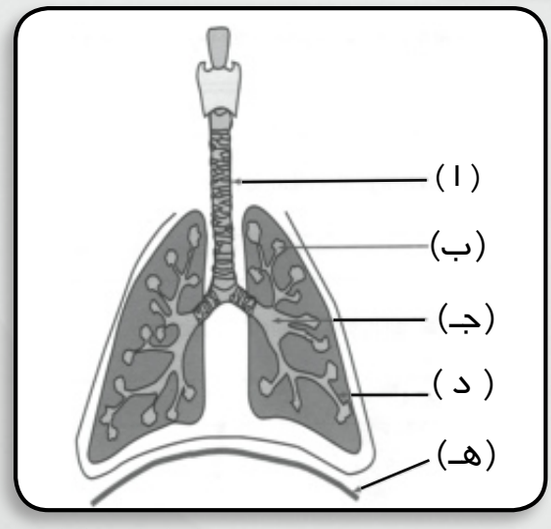
.....

.....

تدريباتٌ وأنشطةٌ

السـؤال الأول: يبينُ الرسمُ التَّالى الجهازَ التَّنفُّسىَّ فى الإنسانِ استخدمِ اسماء الأعضاء الَّتى أمامكَ ؛ لتكملَ الجدولَ التَّالىَ:

الحويصـلاتُ الهـوائيَّةُ - الشُّـعبةُ الهوائيَّةُ - الحِجابُ الحاجزُ -القصبةُ الهوائيَّةُ - الرِّئةُ.



الحرف	اســـم العضو	الوظيفـــة
ا		
ب		
جـ		
د		
هـ		

السؤال الثانى: أكملِ الجملَ الآتيةَ:

١- تساعدُ عضلةُ ..... على آليَّةِ عملِ الرِّئتينِ.

٢- يحدثُ تبادلُ الغازاتِ فى الحُويصلاتِ الهوائيَّةِ بينَ ..... و.....

٣- يدخلُ الهواءُ إلى الرئتينِ أثناءَ عمليَّةِ ..... ويخرجُ منَ الرِّئتينِ أثناءَ عمليَّةِ ..... .

السؤال الثالث: هواءُ الزَّفيرِ مختلفًا عنْ هواءِ الشَّهيقِ فسِّرْ تلكَ العبارةَ

.....

.....

.....

السؤال الرابع: يفضلُ التَّنفُّسُ عنْ طريقِ الأنفِ وليسَ عنْ طريقِ الفمِ. فسِّرْ تلكَ العبارةَ.

.....

.....

.....

السؤال الخامس: الحفاظُ على البيئةِ منَ التلوُّثِ أحدُ العواملِ الهامَّةِ للحفاظِ على الجهازِ التَّنفُّسىِّ، فإذا واجهتكَ إحدى مشكلاتِ التلوُّثِ فى البيئةِ الَّتى تعيشُ فيها فكيفَ تقومُ بحلِّها؟

المشكلةُ: .....

مقترحاتُ حلِّها: .....

.....

.....

الحلُّ الأمثلُ: .....

٣ الدرس الثالث

أنشطةٌ وتدريباتٌ

الخليةُ.. وحدةُ بناءِ الكائن الحى

نشاط (١): فحصُ الخلايَا النباتيةِ:

جهز ادوات النشاط واتبع خطوات العمل فى الكتاب المدرسى ص ١٩ :

- صفْ ما تلاحظُه عند فحص بشرة ورقة البصل باستخدام عدسة مكبرة.

.....

.....

نسيجٌ نباتىٌّ

- عند فحص الشريحة باستخدامِ الميكروسكُوب.

ماذا تلاحظُ؟ .....

.....

الاستنتاجُ: .....

.....

خليةٌ نباتيةٌ

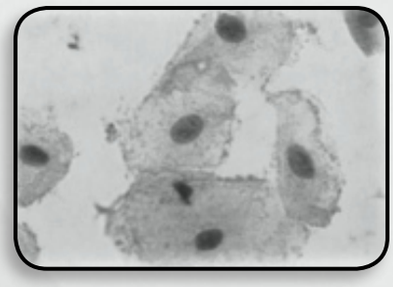
نشاط (٢): فحصُ الخلايَا الحيوانيةِ:

أنظرالأدوات و خطوات العمل فى الكتاب المدرسى ص ٢٠ :

-ماذا تلاحظ عند فحص الغشاء الداخلى الرقيق المبطن للفم باستخدامِ الميكروسكُوب؟

.....

.....



النسيجُ المبطِّنُ للفمِ

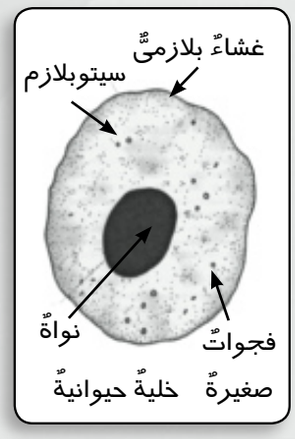
الاستنتاجُ: .....

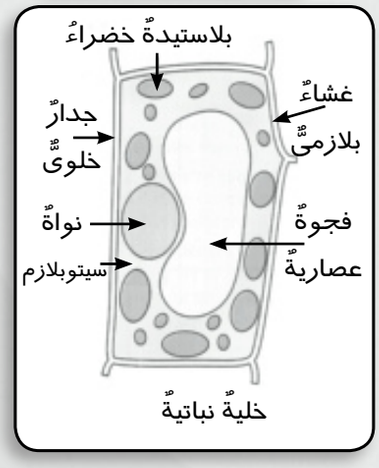
التركيبُ المبسطُ للخليةِ:

نشاط (٣): المقارنةُ بينَ الخليةِ النباتيةِ والخليةِ الحيوانيةِ ص ٢١

ادرس صورة الخلية الحيوانية والخلية النباتية
ثم ضعْ علامةَ (✓) أمامَ الجزءِ الذى تراهُ موجودًا فى كلٍّ من الخليةِ النباتيةِ و الخليةِ الحيوانيةِ فى الجدولِ التالِى:

أجزاء الخلية	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
١- الجدارُ الخلوىُّ		
٢- الغشاءُ البلازمىُّ		
٣- النواةُ		
٤- السيتُوبلازم		
٥- البلاستيداتُ الخضراءُ		
٦- فجوة عصارية		





تدريبٌ:

تخيل نفسك خلية نباتية وزميلك خلية حيوانية ثم قم بتقديم نفسك وزميلك أمام الفصل.

الكائناتُ وحيدةُ الخليةِ :

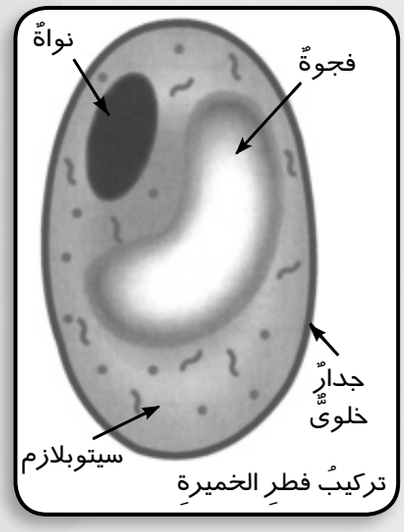
نشاط (٤): فحصُ فطرِ الخميرةِ:

انظر الكتاب المدرسى ص ٢٢:

عند فحصك لفطرِ الخميرةِ تحت الميكروسكُوب سجل ملاحظاتك؟

.....

.....



تركيبُ فطرِ الخميرةِ

الأنشـطـةُ الاختيـاريــةُ

تخيـرْ أحـدَ الأنشـطةِ التاليةِ ثم قُمْ بتنفيـذِه بالاستعانة بشبكة الإنترنت.

١- اجمعْ صورًا مختلفةً للخلايَا النباتيةِ والحيوانيةِ ثم اكتُبْ نبذةً مختصرةً أسفل كلِّ صورةٍ عن مكانِ ووظيفةِ تلكَ الخلايَا.

.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

٢- للكائناتِ وحيدةِ الخليةِ استخداماتٌ عديدةٌ. اكتبْ نبذةً عن أهمِّ استخداماتِها فى حياتِنَا.

.....

.....

.....

.....

.....

تدريباتٌ وأنشطةٌ

السؤال الأول: تخيرِ الإجابةَ الصحيحةَ:

١- أىٌّ مما يأتِى يوجدُ فى الخليةِ النباتيةِ ولا يوجدُ فى الخليةِ الحيوانيةِ؟ ..... .

(ا) النواةُ. (ب) البلاستيداتُ الخضراءُ.

(جـ) السيتُوبلاَزم. (د) الغشاءُ البلازمىُّ.

٢- للكائناتِ الحيةِ وحيدةِ الخليةِ أمثلة عديدة ، منها ..... .

(ا) الضفدعةُ. (ب) الثعبانُ.

(جـ) فطرُ الخميرةِ. (د) نباتُ الفولِ.

٣- يوجدُ فى فطرِ الخميرةِ كلُّ ما يلى ما عدا ..... .

(ا) السيتُوبلازَم. (ب) النواة.

(جـ) البلاستيدات الخضراء. (د) جدار الخلية.

السؤال الثانى: أنسب الأعضاء التالية إلى أجهزة الجسم المختلفة :

العضو	الجهاز
المعدة	
القصبة الهوائية	

السؤال الثالث: قارنْ بينَ تركيبِ الخليةِ النباتيةِ والخليةِ الحيوانيةِ وفطرِ الخميرةِ فى الجدولِ التالِى:

وجه المقارنةُ	الخليةُ النباتيةُ	الخليةُ الحيوانيةُ	فطرُ الخميرةِ
النواةُ			
السيتوبلازم			
البلاستيداتُ الخضراءُ			

السؤال الرابع: اذكرْ مثالاً لكلٍّ من:

(ا) كائنٍ حىٍّ وحيدِ الخليةِ.....

(ب) عضوٍ فى الجهازِ الهضمىِّ للإنسانِ.....

(جـ) نسيجٍ فى نباتٍ.....

(د) جهازٍ يقومُ بالنقلِ فى الإنسانِ.....

السؤال الخامس: احضرْ زجاجةَ مياهٍ غازيةٍ فارغة وضع بها محلولٍ مخففٍ مِنَ العسلِ الأسودِ مضافًا إليهِ قطعةً منَ الخميرةِ ،وقمْ بتركيبِ بالونٍ على فوهةِ الزجاجةِ. ثم اتركْها فِى مكانٍ دافئٍ عدةَ ساعاتٍ.. ثم دوِّنْ ملاحظاتِكَ.

الملاحظة : نجد أن البالون قد .....

بسبب :.....

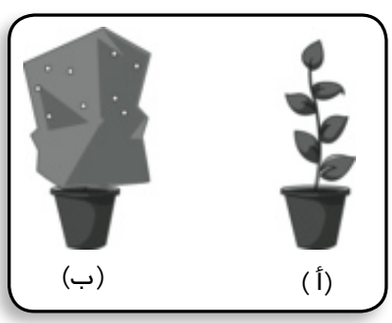
٤ الدرسُ الرابعُ

أنشطةٌ وتدريباتٌ

أهميةُ ضوءِ الشمسِ للكائناتِ الحيةِ

النباتُ يصنَعُ غذاءَه:

نشاط (١) : أهميةُ ضوءِ الشمسِ للنباتِ الأخضرِ



جهز الأدوات و نفذ الاجراءات فى الكتاب المدرسى ص ٢٦ :

ماذا حدثَ للأصيصيْنِ بعدَ يومينِ؟

سجل ملاحظاتك.

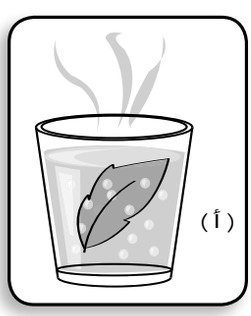
الأصيص الأول (أ) .....

الأصيص الثانى (ب) .....ويرجع ذلك إلى.....

الاستنتاجُ: .....

نـواتجُ البنـاءِ الضوئـىِّ:

نشاط (٢): الكشفُ عن وجودِ النشَا بالأوراقِ الخضراء:



جهز الأدوات و اتبع اجراءات النشاط فى الكتاب المدرسى ص ٢٦ :

ماذا تلاحظ؟ .....

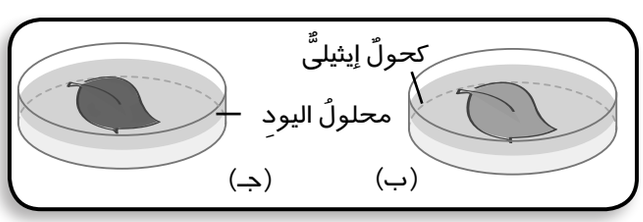
.....

اللون الأزرق دليل على وجود

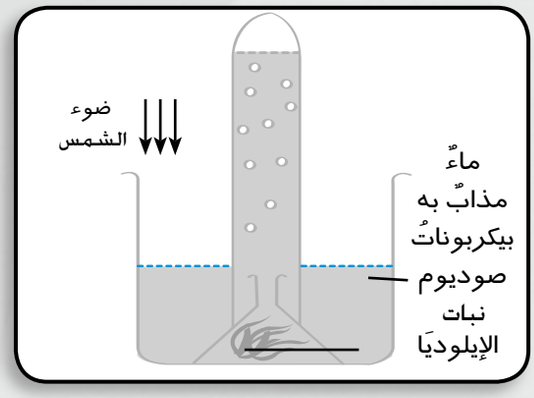
.....

الاستنتاج :.....

.....



نشاط (٣): اختبارُ انطلاقِ الأكسجين:

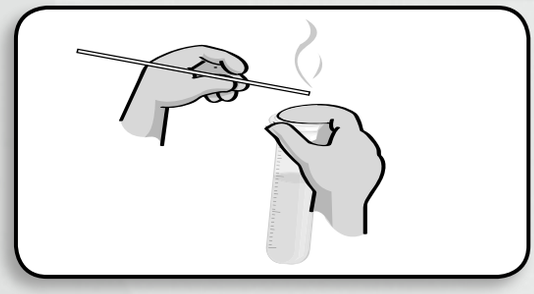


جهز الأدوات واتبع اجـراءات تنفيذ النشاط فى الكتاب المدرسى ص ٢٧ :

- ماذا تلاحظُ عند إشعالِ الشظيةِ وتقريبها من فوهةِ الأنبوبةِ كما بالرسم.

.....

.....



الاستنتاجُ: .....

.....

تدريبٌ:

يطلقُ على النباتاتِ الخضراءِ كائناتٌ ذاتيةُ التغذيةِ. فسِّرْ تلكَ العبارةَ.

.....

.....

الكائنـــاتُ المحللـــةُ:

نشاط (٤): الفطرياتُ المحللةُ:

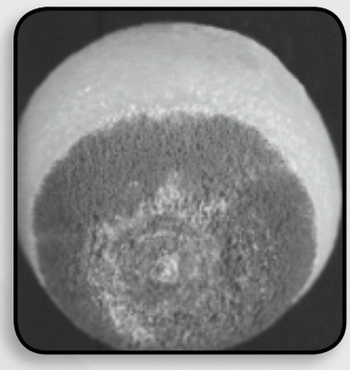
انظر النشاط فى الكتاب المدرسى ص ٢٨ :

ماذَا تلاحظُ فى الحالة الأولي؟

.....

.....

(١)



(٢)

مــاذا تلاحظُ فى الحالة الثانية؟ .....

الاستنتاجُ: .....

تدريبٌ:

صنف الكائنات التالية حسب طريقة تغذيتها:

نـــمـــرٌ

فطرُ عفنِ الخبزِ

قطٌّ برىٌّ

نباتٌ أخضرُ

....

الأنشـــطـةُ الاختيـاريـــةُ

تخيرْ أحدَ الأنشطةِ التاليةِ ثم قمْ بتنفيذِه:

- اكتبْ نبذةً مختصرةً عن دورِ بعضِ البكتيريَا والفطرياتِ فى الطبيعةِ بالاستعانه بشبكة الإنترنت.

.....

.....

.....

- اجمعْ صورًا لكائناتٍ منتجةٍ ومستهلكةٍ ومحللةٍ.

تدريباتٌ وأنشطةٌ

السؤال الأول: تخيرِ الإجابةَ الصحيحةَ من بينِ الأقواسِ التاليةِ:

١- من أمثلةِ الكائناتِ المنتجةِ ..... .

(ا) الطحالبُ. (ب) الزواحفُ .

(جـ) الفطرياتُ. (د) الطيورُ.

٢- من أمثلةِ الكائناتِ المحللةِ ..... .

(ا) الطحالبُ. (ب) الزواحفُ .

(جـ) الفطرياتُ. (د) الطيورُ.

٣- يعتبرُ الصقرُ من الكائناتِ ..... .

(ا) المنتجةِ. (ب) المستهلكةِ.

(جـ) المحللةِ. (د) كلُّ ما سبقَ.

٤- توجدُ البلاستيداتُ الخضراءُ فى الكائناتِ ..... .

(ا) المنتجةِ. (ب) المستهلكةِ.

(جـ) المحللةِ. (د) كلُّ ما سبقَ.

٥- فطرُ عفنِ الخبزِ من الكائناتِ ..... .

(ا) المنتجةِ. (ب) المستهلكةِ.

(جـ) المحللةِ. (د) كلُّ ما سبقَ.

السؤال الثانى: أكملِ العباراتِ التاليةَ:

١- تنتجُ النباتات الخضراء غاز ..... أثناءَ عمليةِ البناءِ الضوئىِّ.

٢- يتم الكشف عن وجود النشا فى أوراق النبات باستخدام .....

٣- تحتاج عملية البناء الضوئى إلى وجود .....و.....و.....

السؤال الثالث: صنِّفِ الكائناتِ الحيةَ التاليةَ إلى كائناتٍ منتجةٍ وكائناتٍ مستهلكةٍ وكائناتٍ محللةٍ.

كلبٌ - أسدٌ - نباتُ الذرةِ - طحلبٌ أخضرُ - فطرُ الخميرةِ - الإنسانُ - بكتيريا الزبادِى.

الكائنات المنتجة	.....
الكائنات المستهلكة	.....
الكائنات المحللة	.....

السؤال الرابع: عللْ لما يأتِى:

١- للكائناتِ المحللةِ أهميةٌ اقتصاديةٌ وبيئيةٌ كبيرةٌ.

.....

.....

٢- وجودُ بلاستيداتٍ خضراءَ فى خلايَا الكائناتِ المنتجةِ.

.....

.....

السؤال الخامس: قارنْ بين الكائناتِ المنتجةِ والكائناتِ المستهلكةِ والكائناتِ المحللةِ مع ذكرِ مثالٍ فى كلِّ حالةٍ.

وجـــــــه المقارنة	الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة	الكائنات المحللة
الغذاء	....	....	....
مثال	....	....	....

٥ الدرسُ الخامس

أنشطةٌ وتدريباتٌ

مسِاراتُ الطاقة خلالَ الكائناتِ الحَيةِ

السلاسلُ الغِذائيةُ:

نشاط (١): العلاقاتُ الغذائيةُ:

ادرس الصور فى الكتاب المدرسى ص ٣٢ :

- الكائناتِ المنتجةِ : .....
- الكائناتِ المستهلكةِ : .....
- الكائناتِ المحللةِ : .....

- الاستنتاجُ: .....

نشاط (٢): تكوينُ السلاسلِ الغذائيةِ:

جهز الأدوات واتبع خطوات العمل فى الكتاب المدرسى ص ٣٣ :

- بعد اجراء النشاط سجل النتائج التى توصلت إليها من المناقشة:.....

.....

- استنتج ما المقصود بالسلسلة الغذائية: .....

.....

تدريبٌ:

استعن بالصور التى امامك فى تكوين نموذجًا سلسلةٍ غذائيةٍ لكائناتٍ تعيشُ فى الماءِ من أسماكٍ كبيرةٍ - طحالبَ - أسماكٍ صغيرةٍ - حشراتٍ مائيةٍ.

القرشُ

أسماكٌ

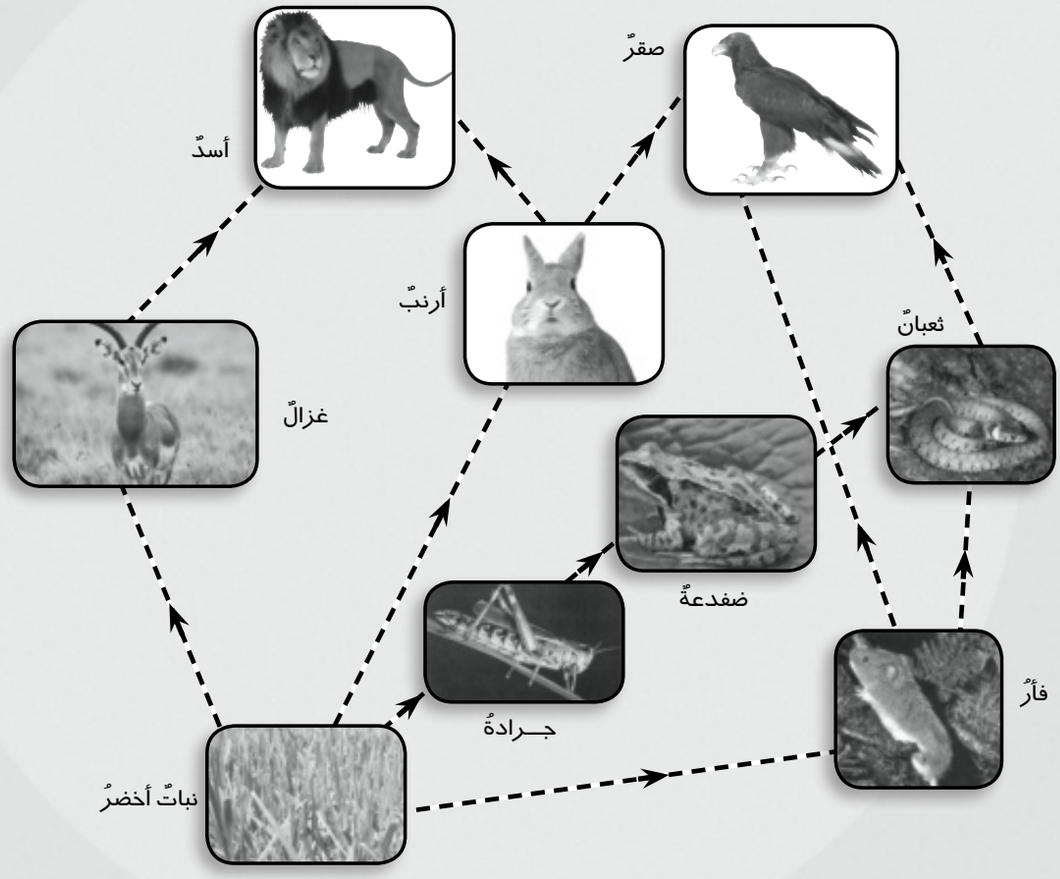
نباتاتٌ مائيةٌ

خنفساءُ الماءِ

كائنٌ منتجٌ ← ..... ← ..... ← .....

كائناتٌ مستهلكةٌ

نشاط (٣) : شبكاتُ الغذاءِ ص٣٤



١- حدد ثلاثَ سلاسِلَ غذائيةٍ مختلفةٍ من المخطط السابق.

- .....
- .....
- .....

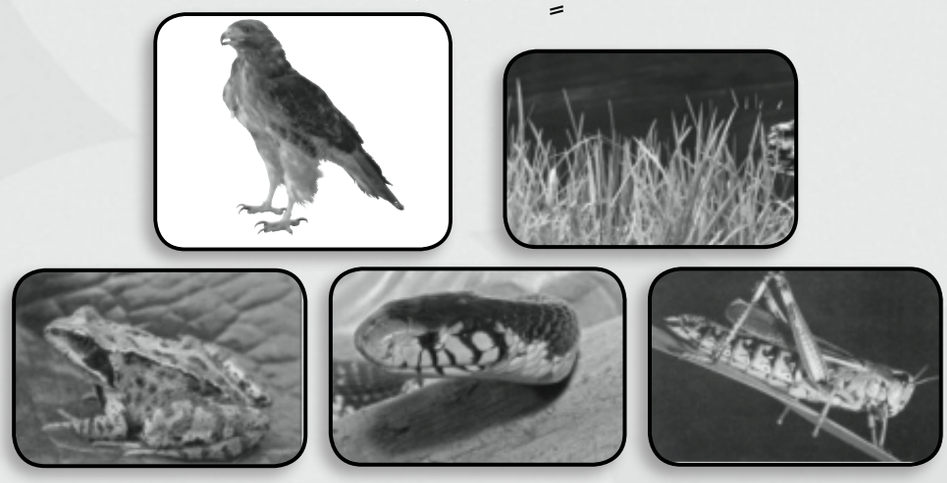
٢- حدد الكائنَ الحىَّ الذى تبدأُ به كلُّ سلاسلِ الغذاءِ.

- .....

مساراتُ الطاقةِ فى الكائناتِ الحيةِ:

نشاط (٤): تتبُّعُ مسارِ الطاقةِ فى الكائناتِ الحيةِ:

- كوِّنْ سلسلةً غذائيةً من الصورِ الموجودة أمامك:



..... ← ..... ← ..... ← ..... ← .....

١ ٢ ٣ ٤ ٥

- تتبعْ مسارَ الطاقةِ فى هذِه السلسلةِ الغذائيةِ.

.....

تدريبٌ:

من الجدولِ التالِى كوِّنْ سلاسِلَ غذائيةً مستخدِمًا ألوانًا مختلفةً وضع فى اعتباركِ الخطوطَ المتداخلةَ مع بعضِها.

صقرٌ	أرنبٌ	عشبٌ
ثعبانٌ	ديدانُ الأرضِ	صرصورُ الحقلِ
فأرٌ	بومة	ضفدعةٌ

الأنشـطـةُ الاختيـاريــةُ

- كوِّنْ سلسلةً غذائيةً من صورٍ لبعضِ الكائناتِ تعيشُ فى بيئاتٍ مختلفةٍ.

.....

.....

- شارِكْ مع زملائِكَ فى تمثيلِ شبكةِ غذاءٍ بحيثُ يضعُ كلٌّ منكم شارةً لاسمِ كائنٍ على صدرِه مثلَ سلحفاةٍ - بومةٍ - صقرٍ - ثعبانٍ - نباتٍ وهكذَا.

ثم وضحْ من يتغذَّى علَى من.

.....

.....

تدريباتٌ وأنشطةٌ

السؤال الأول: أكملِ الجملَ الآتيةَ:

١- تتغذَّى الكائناتُ ..... على البقايَا العضويةِ.

٢- يسمَّى انتقالُ الطاقةِ من كائنٍ حىٍّ لآخرَ ..... .

٣- يسمَّى الكائنُ الذِى يعتمدُ على نفسِهِ بتجهيزِ غذائِهِ ..... .

٤- يحصلُ الكائنُ المنتجُ على طاقتِهِ من ..... .

السؤال الثانى: كوِّنْ سلسلةً غذائيةً من بيئةٍ صحراويةٍ وأخرَى من بيئةٍ مائيةٍ.

١ـ سلسلةً غذائيةً من بيئةٍ صحراويةٍ

.....

٢ـ سلسلةً غذائيةً من بيئةٍ مائيةٍ

.....

السؤال الثالث: عللْ لما يأتِى:

١- تبدأُ كلُّ سلاسلِ الغذاءِ بالكائناتِ المنتجةِ.

.....

٢- تعتبرُ الطحالبُ الخضراءُ من الكائناتِ المنتجةِ.

.....

السؤال الرابع: من خلالِ الصورِ التاليةِ أجبْ عن هذهِ الأسئلةِ:

١- ما الكائناتُ المنتجةُ وما الكائناتُ المستهلكةُ؟

ـ الكائناتُ المنتجةُ.....

.....

ـ الكائناتُ المستهلكةُ .....

.....

٢- كوِّنْ سلسلةً غذائيةً.

.....

.....

.....

٣- وضحْ مساراتِ الطاقةِ بينَ كائناتِ هذه السلسلةِ.

.....

٤- ما النهايةُ المتوقعةُ لكائناتِ هذِه السلسلةِ؟

.....

السؤال الخامس: كوِّن سلسلةً غذائيةً تنتهِى بك.

.....

.....

.....

تدريباتٌ عامةٌ علَى الوَحدةِ الأولَى

السؤال الأول: أكملِ الجملَ الآتيةَ:

١- يتصاعدُ غازُ ..... أثناءَ عمليةِ البناءِ الضوئىِّ بينما يخرجُ غازُ ..... كناتجٍ لعمليةِ التنفُّسِ.

٢- يتكوَّن جسمُ الكائنِ الحىِّ من أجهزةٍ يكمِّلُ كلٌّ منها عملَ الآخرِ وكلُّ جهازٍ يتكونُ من ..... تحتوِى علَى ..... لكلٍّ منها وظيفةٌ خاصةٌ.

٣- يتمُّ هضمُ الموادِّ البروتينيةِ فى ..... و ..... .

٤- الكائناتُ المسئولةُ عن تحللِ بقايَا الكائناتِ الحيةِ هى ..... .

٥- عندما تتصلُ السلاسلُ الغذائيةُ ببعضِها فإنها تكونُ ..... .

٦- من أمثلةِ العصاراتِ الهاضمةِ فى جسمِ الإنسانِ العصارةُ ..... والعصارةُ ..... .

٧- تبدأُ السلاسلُ الغذائيةُ بالكائناتِ ..... مثل ..... .

٨- من أمثلةِ الكائناتِ وحيدةِ الخليةِ ..... .

٩- تتحولُ الطاقةُ ..... فى النباتِ الأخضرِ إلى طاقةٍ ..... تخزنُ فى صورةِ الغذاءِ.

١٠- يعتبرُ الإنسانُ من الكائناتِ ..... فى سلسلةِ الغذاءِ.

السؤال الثانى: تخيرِ الإجاباتِ الصحيحةَ:

١- يتمُّ تبادلُ الغازاتِ أثناءَ عمليةِ التنفُّسِ فى ..... .

(ا) القصبةِ الهوائيةِ (ب) الأنفِ

(جـ) الفم (د) الحويصلاتِ الهوائيةِ

٢- يستخدمُ النباتُ فِى عمليةِ البناءِ الضوئىِّ غازَ ..... .

(ا)الأكسجين (ب) النيتروجين

(جـ) ثانى أكسيدِ الكربونِ (د) بخارَ الماءِ

٣- تبدأُ السلسلةُ الغذائيةُ ..... .

(ا) بالمستهلكِ (ب) بالنباتِ

(جـ) بالكائناتِ المحللةِ (د) بالحيوانِ

٤- يتجمعُ الغذاءُ غيرُ المهضومِ فِى ..... .

(ا) المعدةِ (ب) الأمعاءِ الدقيقةِ

(جـ) الأمعاءِ الغليظةِ (د) الاثنا عشَرَ

٥- من أعضاءِ الجهازِ التنفسىِّ فِى الإنسانِ ..... .

(ا) القلبُ (ب) المعدةُ

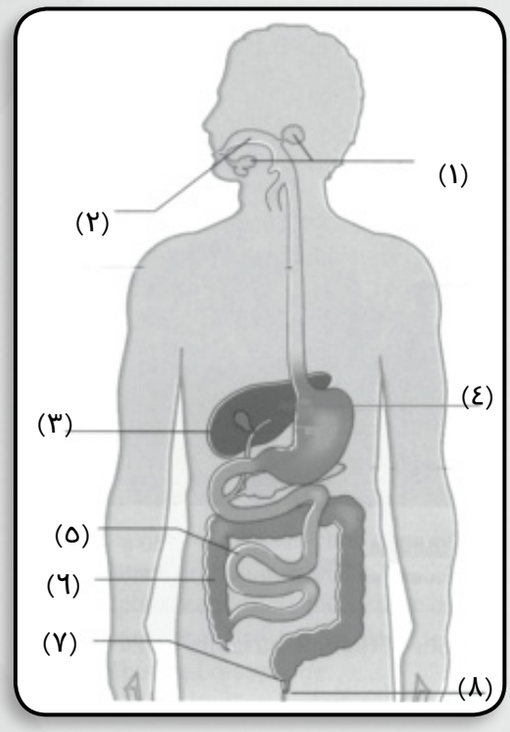
(جـ) الرئتانِ (د) الكبدُ

٦- تقعُ المعدةُ ضمنَ مكوناتِ الجهازِ ..... .

(ا) الهضمىِّ (ب) التناسلىِّ

(جـ) البولىِّ (د) العصبىِّ

السؤال الثالث: مِنَ الرسمِ الذى أمامَكَ أجبْ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:



١- فى أىِّ جزءٍ يتمُّ إفرازُ اللعابِ؟

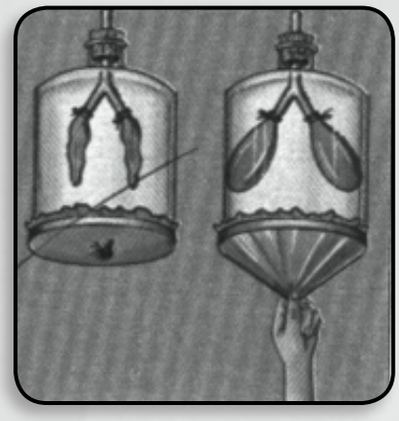
.....

٢- ما علاقَةُ العضوِ رقم (٣) بهضمِ الدهونِ؟

.....

٣- حددْ رقمَ العضوِ الذِى يقومُ بامتصاصِ الغذاءِ المهضومِ واذكرْ اسمَه.

.....



السؤال الرابع: أمامكَ تجربةٌ تمثلُ عمليةَ التنفسِ اشرحْ آليةَ التنفسِ منْ خلالِ أدائِكَ لتلكَ التجربةِ.

.....

.....

.....

السؤال الخامس: قارنْ بين الخليةِ النباتيةِ والخليةِ الحيوانيةِ من حيثُ:

١- البلاستيداتُ الخضراءُ. ٢- جدارُ الخليةِ.

وجه المقارنة	الخليةِ النباتية	الخليةِ الحيوانية
البلاستيداتُ الخضراءُ	.....	.....
جدارُ الخليةِ	.....	.....

السؤال السادس: كونْ سلسلةً غذائيةً تبدأُ بنباتٍ أخضرَ وتنتهِى بالأسدِ.

.....

.....

السؤال السابع: اذكرْ نوعَ العصاراتِ التى تفرزُها الغددُ التاليةُ: (الغددُ اللعابيةُ - الكبدُ).

وجه المقارنة	الغدد اللعابية	الكبد
نوع العصارات	.....	.....

السؤال الثامن: اكتبِ المصطلحَ العلمىَّ المناسبَ لكلِّ عبارةٍ مما يأتِى:

١- وحدةُ بناءِ جسم الكائنِ الحىِّ. ( )

٢- سائلٌ يفرزُ فى الفمِ ويعملُ على هضمِ الموادِّ النشويةِ. ( )

٣- عصارةٌ تفرزُ من الكبدِ وتؤثرُ فى هضمِ الدهونِ. ( )

٤- عضياتٌ صغيرةٌ تنتشرُ فى سيتوبلازم الخلايا النباتيةِ تقومُ بعمليةِ البناءِ الضوئىِّ. ( )

٥- الكائناتُ الحيةُ التى تستطيعُ أن تصنعَ غذاءَها بنفسِها من خلالِ عمليةِ البناءِ الضوئىِّ. ( )

٦- مسارُ انتقالِ الطاقةِ فى شكلِ غذاءٍ من كائنٍ حىٍّ إلى كائناتٍ حيةٍ أخرَى. ( )

٧- مجموعةٌ من السلاسلِ الغذائيةِ المتشابكة تمثلُ سريانَ الطاقةِ خلالَ الكائناتِ الحيةِ. ( )

السؤال التاسع: ماذا يحدثُ فى الحالاتِ الآتيةِ. . . . . ؟

١- غيابُ البلاستيداتِ الخضراءِ من خلايا نباتِ الذرةِ.

.....

٢- غيابُ الكائناتِ المحللةِ من الطبيعةِ.

.....

٣- استئصالُ الأمعاءِ الدقيقةِ من الإنسانِ.

.....

٤- استئصالُ لسانِ المزمارِ من الإنسانِ.

.....

٥- عدمُ وجودِ مخاطٍ أو شعرٍ فى الأنفِ.

.....

الوحدة الثانية

القوةُ والطاقةُ

القوة وتأثيرُها

الطاقةُ وصورُها

دروسُ الوحدةِ

أنشطة و تدريباتِ

١- القوةُ وتأثيرُها.

٢- صورُ الطاقةِ وتحولاتُها.

٣- مصادرُ الطاقةِ.

٤- الكهرباءُ.

القوةُ والطاقةُ حولَنا فى كلِّ زمانٍ ومكانٍ

الوحدة الثانية : القوة و الطاقة

نشاط تمهيدى

نشاط تمهيدي : (ناقش معلمك)

أثناء خروجك من المدرسة انظر إلى أحد محال بيع الأجهزة و اكتب أسماء الأجهزة التى تعمل بـكل من :

١ـ الكهرباء

.....

٢ـ حجر البطارية

.....

٣ـ الزنبرك

.....

ـ ثم صف كيفية عملها.

.....

.....

١ الدرسُ الأولُ

أنشطةٌ وتدريباتٌ

القــوة وتأثيرُهــا

نشاط (١): تحريكُ السيارةِ وسكونُها

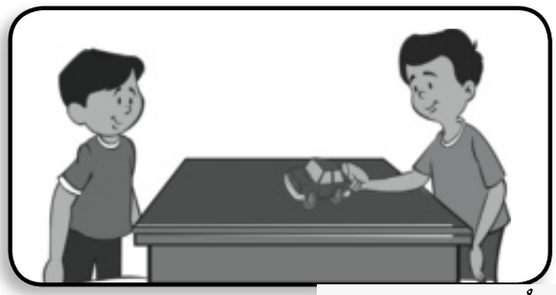
جهز الأدوات و نفذ إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص ٤٠، ص ٤١

ماذا تلاحظُ عند دفعك للسيارة

.....

ماذا تلاحظُ عند وضع زميلك يدة فى طريقها

الاستنتاجُ: .....



نشاط (٢): تحريكُ الدراجةِ وسكونُها ص ٤١

- تحريكُ الدراجةِ يحتاج ....
- إيقافُ الدراجةِيحتاج .....

نشاط (٣) تآثير القوة على حركة الإجسام

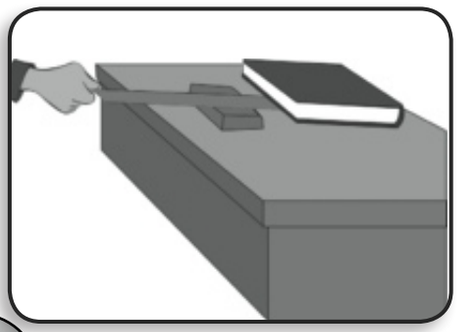
جهز الأدوات المستخدمة فى النشاط واتبع اجراءات تنفيذ النشاط ص ٤١ .

الملاحظة.....

عند محاولتك الاســراع من حركة المسطرة هل احتاجت قوة (أقل أم أكثر)

الإستنتاج .....

.....



نشاط (٤): لعبةُ شدِّ الحبلِ

انظر الصورة بالنشاط ص٤١ بالكتاب المدرسى

- ما الفريقُ الذى تلاحظ فوزه؟

.....

ولماذَا؟.....

وهو ما يدل على أن الفريق .....قوته .....(أكبر أم أقل)
ويدل على تأثير القوة على ..... الأجسام

نشاط (٥): البالون والصاروخ

جهز ادوات النشاط واتبع الإجراءات بالكتاب المدرسى ص٤٢

ماذا تلاحظُ؟.....

.....

هل توجد علاقة بين اتجاه قوة دفع الهواء واتجاه حركة البالون(نعم) (لا)

الاستنتاجُ:.....

تدريبٌ:

اذكرْ أسماءَ أجهزةٍ وآلاتٍ أخرَى تعتمدُ فى عملِها على تأثيرِ القوةِ فى تحرِيكِ الأجسامِ.

.....

.....

ـ حاول أن تشبه جسمك ببعض الآلات و الأجهزة.

قلبك يشبه .....

العين تمثل .....

الذراع يمثل .....

مخك يشبه .....

تدريبٌ:

وقعتْ شجرةٌ فى حديقةِ مدرستِك وطلبَ المعلمُ منك وزملائِكَ أن تقترِحوا طريقةً لتحريكِ الشَجرةِ إلَى جانبِ سورِ الحديقةِ.

ـ ما البدائلُ المقترحةُ؟

.....

ـ اختبِر صحةَ البدائلِ.

.....

ـ اخترِ البديلَ المناسبَ.

.....

الأنشـطـةُ الاختيـاريــةُ

اخترْ أحدَ الأنشطةِ الاختياريةِ التاليةِ ثم قمْ بتنفيذِه مع زملائِكَ.

(١) صممْ لعبة توضحِ تأثيرالقوة على حركة الأجسام.

(٢) صممْ أداةً لرفعِ جسمٍ ثقيلٍ باستخدامِ أدواتٍ من البيئةِ.

تدريباتٌ وأنشطةٌ

السؤال الأول: تخيرِ الإجابةَ الصحيحةَ:

١- القوةُ مؤثرٌ قدْ يغيرُ منْ:

(ا) حركة الجسمِ (ب) حالةِ الجسمِ

(جـ) سكونِ الجسمِ (د) جميعُ ما سبق

٢- وحدةُ قياسِ القوةِ هى:

(ا) كيلُو جرام (ب) مترٌ

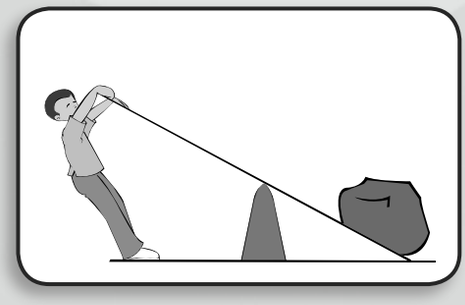
(جـ) نيوتن (د) ثانية

٣- تدورُ المروحةُ الكهربيةُ بتأثيرِ قوةِ:

(ا) دفعِ الماءِ (ب) دفعِ الهواءِ

(جـ) دفعِ الموتورِ (د) دفعِ اليدِ

السؤال الثانى: تأملِ الصورةَ وأجبْ: ماذا يفعلُ الرجلُ بالعتلةِ؟



.....

ما فائدةُ العتلةِ من وجهةِ نظرِك؟

.....

السؤال الثالث: إليك جدولًا يتضمنُ بعضَ الأشياءِ. اكتبْ اسمَ القوةِ التى تحتاجها تلك الأشياء لتحرك من السكونِ.

م	اسمُ الآلةِ	القوةُ المؤثرةُ
١	دراجةٌ	.....
٢	عربةُ جرٍّ	.....
٣	طائرةٌ ورقيةٌ	.....
٤	سيارةٌ	.....

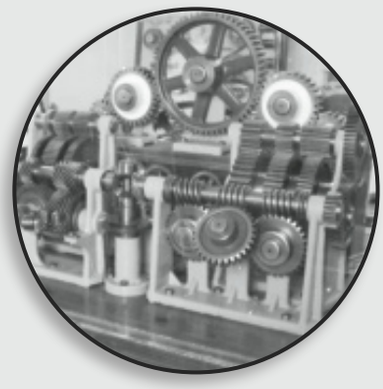
السؤال الرابع: باستخدامِ حبلٍ وبكرةٍ كيفَ يمكنُكَ رفعُ جسمٍ ثقيلٍ إلى أعلَى؟

.....

.....

السؤال الخامس: تأملِ الصورَ ثم اذكرْ وظيفةَ كلٍّ من:

١- البكرةِ. ٢- الترسِ. ٣- الونشِ.



الألة	الوظيفة
البكرةِ	.....
الترسِ	.....
الونشِ	.....

السؤال السادس: يوضحُ الجدولُ المقابلُ نتائجَ تجربةٍ تم إجرائها للتحققِ منِ تغيرِ طولِ الزنبركِ بتأثيرِ قوةِ أثقالٍ مختلفةٍ.

القوة (نيوتن)	طول الزنبرك (سم)
صفر	٥
٠,١	٧
٠,٢	٩
٠,٣	١١
٠,٤	١٣

- صفْ كيفَ يتغيرُ طولُ الزنبركِ بتغيرِ القوةِ.

.....

.....

.....

٢ الدرس الثانى

أنشطةٌ وتدريباتٌ

صــورُ الطــاقــةِ وتحولاتُــهــا

الطــاقــةُ:

نشاط (١) معنَى الطاقةِ

انظر النشاط بالكتاب المدرسى ص ٤٦

(أ)

(ب)

- صف ما يفعله التلميذُ فِى الصورةِ (أ)؟

.....

- صف ما يفعله التلميذُ فى الصورةِ (ب)؟

.....

- ما الذى يبذله التلميذ فى الصورتين ليتمكن من صعود السلم وقيادة الدراجة

ليكى يتمكن التلميذ من بذل ..... يحتاج إلى .....

الاستنتاجُ: .....

صـورُ الطـاقـــةِ:

نشاط (٢) الأجهزةُ وصورُ الطاقة

انظر النشاط بالكتاب المدرسى ص ٤٧

- هل لاحظت زنبركُ السيارة اللعبة هلِ يختزنُ طاقَة(نعم)،(لا) وأنواعها

.....

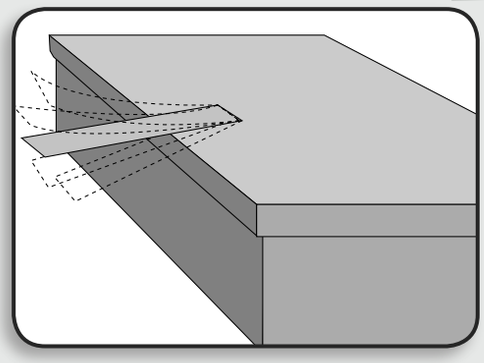
- المصباحُ الكهربىُّ ينبعث منه طاقَة .....
- أثناء تشغيل المروحة يظهر منها طاقة .....
- المدفأةُ ينبعث منها طاقة.....
- الصوت الصادر من البيانو طاقَة .....
- العمودُ الجافُّ (البطاريه) يعطِى طاقَة .....

الاستنتاجُ: .....

.....

الطـاقـــةِ الصوتية:

نشاط (٣) المقصود بالطاقة الصوتية



جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص٤٨

- ماذا تشاهد عند جذبِ الطرفَ الآخر للمسطرة لأسفلَ ؟

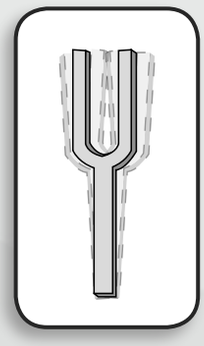
.....

...

ماذا تسمع عند جذب الطرف الأخر للمسطرة

الاستنتاجُ: .....

نشاط (٤): الصوتُ واهتزازُ الأجسامِ



جهز الأدوات و اتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص ٤٩

الملاحظات .....

هلْ تسمعُ صوتًا عند تقريب فرعى الشوكة من إحدى أذنيك بسرعة بعدطرقها؟

نعم ( ) لا ( )

بمَاذا تحسُّ عند لمس فرع من فرعى الشوكة بأُصبعك بعد طرقها؟

.....

هل توجد علاقة بين الصوت المسموع وأهتزاز الشوكة

الاستنتاجُ: .....

الصوت المسموع طاقة .....،واهتزاز الشوكة طاقة.....

تحــولاتُ الطـاقــةِ:

١- تحوُّلُ طاقةِ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ:

نشاط (٥) : تحوُّلُ طاقةِ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ

جهز أداه النشاط واتبع الاجراءات بالكتاب المدرسى ص ٤٩،٥٠

-طاقة الزنبرك قبل الملء .....

-طاقة الزنبرك عقب الملء .....

-طاقة السيارة عقب ملء الزنبرك .....

- هل حدث تحول فى طاقة الزنبرك قبل الملءوبعده ؟ (نعم) (لا)

صف التغيير فى طاقة الزنبرك.....

-هل حدث تحول فى طاقة السيارة؟(نعم) (لا)

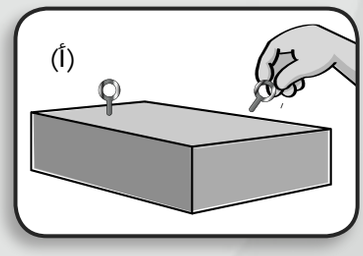
-صف التغير فى طاقة السيارة .....

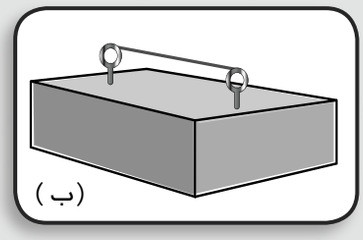
الاستنتاج..... .....

٢- تحولاتُ الطاقةِ الحركيةِ :

نشاط (٦): تحولُ طاقةِ الحركة إلى طاقةٍ صوتيةٍ

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص ٥٠.





ماذَا تسمع عند جذب الأستك ثم تركه؟.....

.عند جذبك للأستيك يكتسب طاقة .....

الصوت الصادر عن الأستيك بعد تركة طاقة.....

الاستنتاجُ: .....

نشاط (٧): تحوُّلُ طاقةِ الحركةِ إلى طاقةٍ حراريةٍ

اتبع اجراءات النشاط بالكتاب المدرسى ص ٥٠

ماذَا تشعر عند دلِّكْ يديْكَ ببَعضِهما؟

.عند دلك اليدين (طاقة حركية)تشعر.....وهى طاقة.....

الاستنتاجُ: تتحول الطاقة.....إلى طاقة.....

نشاط (٨): تحوُّلُ الطاقةِ الحركيةِ إلى طاقةٍ كهربائيةٍ

انظر النشاط بالكتاب المدرسى ص ٥١

- تزداد قوة إضاءة مصباح الدراجة عند زيادة سرعة الدراجة.

فسر لماذا؟.....

.....

الاستنتاجُ: .....

.....

٣- تحولاتُ الطاقةِ الكهربيةِ:

نشاط (٩): تحوُّلُ الطاقةِ الكهربيةِ إلى طاقةٍ حركيةٍ

نفذ النشاط بالكتاب المدرسى ص ٥١، ص ٥٢

- الأجهزة الكهربية الموجودة فى منزلك التى تعتمد فى عملها على تحول الطاقة الكهربية إلى طاقه حركية.

.....

ـ ماذا يحدث عند انقطاع التيار الكهربى؟

.....

الاستنتاج : .....

ـ فسر سبب حركه المروحه بمجرد سريان التيار الكهربى.

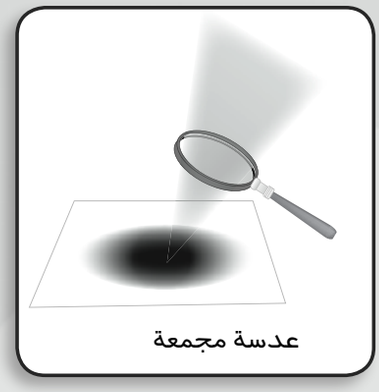
.....

الاستنتاج : .....

٤- تحولاتُ الطاقةِ الضوئيةِ:

نشاط (١٠): تحوُّلُ الطاقةِ الضوئيةِ إلى طاقةٍ حراريةٍ

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص ٥٢



ماذَا تلاحظُ عند تعريض العدسة المجمعه (الموضوعة أعلى الورقة)لضوءالشمس فترة من الوقت؟

.....

وهو ما يدل على تحول الطاقة .....

إلى طاقة .....

الاستنتاجُ: .....

الأنشـطـةُ الاختيـاريـةُ

تخيَّرْ أحدَ الأنشطةِ التاليةِ وقُمْ بتنفيذِه.

(١) صمِّمْ مروحةً: استخدِمِ الأدواتِ التاليةَ فى صُنعِ مروحةٍ كهربيةٍ .

■ **الأدواتُ:** موتُور لعبة - مَروحةٌ ورقيةٌ - حجرُ بطَاريةٍ - شريطٌ لاصقٌ - سلكانِ من أسلاكِ التوصيلِ.

(٢) صمِّمْ آلةً وتريةً:

■ **استخدِمْ هذهِ الأدواتِ:** خيوطًا بلاستيكيةً رفيعةً - مساميرَ - شاكوشًا - لوحًا منَ الخشبِ (٣٠سم).

تدريباتٌ وأنشطةٌ

السؤال الأول: أكملِ العباراتِ التاليةَ:

١- الطاقةُ هىَ القدرةُ علَى بذلِ ..... .

٢- الطاقة ..... ، ..... ، ..... .من صور الطاقة.

٣- تتحولُ الطاقةُ الكهربيةُ إلَى طاقَة ..... فى المصباحِ الكهربىِّ.

٤- ينشأُ الصوتُ نتيجةً ..... .

٥- تتحولُ الطاقةُ الكهربيةُ إلى طاقَة ..... . فِى موتُور السيارةِ

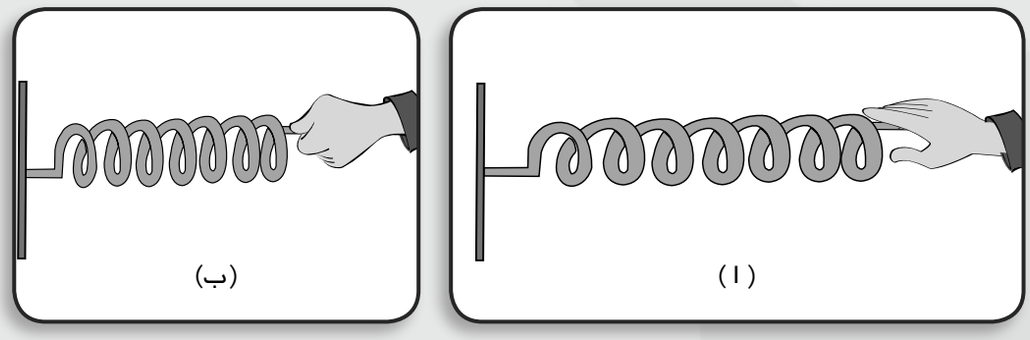
٦- تتحولُ الطاقةُ الضوئيةُ إلى طاقةٍ كهربيةٍ فِى ..... .

السؤال الثانى: عندَ نزعِ مسمارٍ مِن لوحٍ خشبىٍّ، يصبحُ المسمارُ دافئًا. اشرحْ لماذَا؟

.....

.....

السؤال الثالث:



- الزنبرك (ا) والزنبرك (ب) متشابهان، تم ضغط الزنبركَ (ا) قليلًا وثبِّتْ فى مكانِه، وضغط الزنبرك (ب) بدرجةٍ أكبرَ وثبِّت فى مكانِه.
- مَا اسمُ الطاقةِ الَّتى يختزنُها كلُّ زنبرك؟.....
- مَا الزنبركُ الَّذى يختزنُ طاقةً أكبرَ؟.....

السؤال الرابع: ماذَا يحدثُ عندَ . . . ؟

١- سقوطِ أشعَّةِ الشمسِ الضوئيةِ علَى عدَسةٍ مجمعة موضوعةٍ أعلَى ورقةٍ؟

.....

٢- جذبِ أستك مثبتٍ من طرفَيْه ثمَّ تركِه؟

.....

٣- دلك يديك ببعضهما.

.....

٤- طرق شوكة رنانة على منضدة خشبية.

.....

٥ - تعريض خلية شمسية لضوء الشمس.

.....

السؤال الخامس : اذكُرْ تحولاتِ الطاقةِ فِى الحالاتِ التاليةِ:

١- عندَ ذَهابكَ إلى المدرَسةِ راكبًا دراجةً. .....

٢- إضاءةِ المصباحِ الكهربيِّ فى فصلِكَ. .....

٣- تشغيلِ المروحةِ الكهربيةِ عندَ عودتِك للمنزلِ.

.....

٣ الدرسُ الثالث

أنشطةٌ وتدريباتٌ

مصـــادرُ الطـاقـــةِ

نشاط (١): الشمسُ والكائناتُ الحيةُ

الكتاب المدرسى ص ٥٥

ماذَا تتوقعُ أنْ يحدثَ للنباتِ إذَا غابتِ عنه الشمسُ؟

.....

بماذَا تشعرُ عندَ غيابِ الشمسِ فى الشتاءِ لفتراتٍ طويلةٍ؟

.....

الاستنتاجُ: .....

- استعن بشبكة الإنترنت لجمع معلومات عن أهميه الشمس للكائنات الحيه وناقش ما توصلت اليه من معلومات مع زملائك ومعلمك.

نشاط (٢): الشمسُ وتكوينُ السحابِ والمطرِ

الكتاب المدرسى ص ٥٥

كيفَ يتكوَّنُ السحابُ؟

.....

كيفَ يتحولُ السحابُ إلى مطرٍ؟ .

.....

الاستنتاجُ: .....

ـ ناقش زملاءك فى المجموعة و اعرض ما توصلتم إليه أمام المعلم و الزملاء

نشاط (٣): الشمسُ والوَقودُ

الكتاب المدرسى ص ٥٦

هلْ للشمسِ دورٌ فِى تكوينِ الفحمِ والبترولِ؟

نعم ( ) لا ( )

ـ استعن بشبكة الإنترنت فى جمع معلومات عن أهمية الشمس فى تكوين الوقود ،وناقشها مع معلمك وزملائك

نشاط (٤): الحصولُ علَى الكهرَباءِ

خلايا شمسية

ادرس الصورة بالكتاب المدرسى ص ٥٦

مَا اسـمُ الطاقةِ الَّتى تنتجُها الخلية الشمسية؟

.....

الخلية الكهروضوئية

تحول الطاقة.....إلى طاقة.....

نشاط (٥): التدفِئةُ

سخان شمسى

الكتاب المدرسى ص ٥٧

الصورة التى إمامك توضح.....

مَا نوعُ الطاقةِ الناتجةِ عن السخانِ الشمسى؟

.....

تدريبٌ:

اقترح طريقة لتوفير الطاقة في مدينتك.

.....

.....

.....

الأنشـطـةُ الاختيـاريــةُ

اخترْ أحدَ الأنشطةِ التاليةِ ثمَّ قُمْ بتنفيذِه معَ زملائِكَ.

(١) صمِّمْ نموذجاً لعملِ توربينٍ يعملُ بدورانِ مروحةٍ بطريقتيْن:

- مروحَة منَ الكرتونِ ومَاء يتساقطُ من صنبورٍ.
- مروحَة منَ الكرتونِ ودَفْع هواءٍ من فمِك..

(٢) تخيَّلْ أنكَ مصدرُ طاقةٍ غيرُ متجددٍ. ماذَا تقولُ لمنْ حولَك للحفاظِ على الطاقةِ ونظافةِ البيئةِ؟

.....

.....

تدريباتٌ وأنشطةٌ

السؤال الأول: ماذَا يحدثُ إذَا . . . . ؟

١- غابتِ الشمسُ عنِ الأرضِ لمدة طويلة.

.....

٢- نفذَ البترولُ منَ الأرضِ.

.....

السؤال الثانـــى: أىٌّ مـنَ العبـاراتِ التاليـةِ صحيـحٌ وأيُّهـا خطأ مـعَ تصويبِ العبـاراتِ غير الصحيـحَةِ:

١- الشمسُ هىَ المصدرُ الرئيسى للطاقةِ علَى سطحِ الأرضِ. ( )

.....

٢- النباتُ ينمُو فِى وجودِ ضوْءِ الشمسِ. ( )

.....

٣- الرياحُ مِن مصادرِ الطاقةِ غيرِ المتجددةِ. ( )

.....

٤- الشمسُ والبترولُ مصادرُ للطاقةِ المتجددةِ. ( )

.....

٥- محرِّكُ السيارةِ يعملُ بالغازِ الطبيعىِّ أوِ البِنزينِ. ( )

.....

السؤال الثالث: تحرصُ الدولةُ علَى استخدامِ الغازِ الطبيعىِّ بدلًا من البِنزينِ فى وسائلِ المواصلاتِ.. ناقش ذلك؟

.....

.....

السؤال الرابع: اكتبِ المصطلحَ العلمىَّ الَّذى يدلُّ علَى كلِّ عبارةٍ منَ العباراتِ التاليةِ:

١- مصادرُ للطاقة تشملُ الفحمَ والبترولَ والغازَ الطبيعىَّ. ( )

٢- المصدرُ الرئيسى للطاقةِ علَى سطحِ الأرضِ. ( )

٣- وَقودٌ منْ أنقَى مصادرِ الطاقةِ غيرِ المتجددةِ. ( )

السؤال الخامس: كيفَ نحصلُ علَى الكهرباءِ منَ: الشمسِ - القمرِ - الشلالاتِ - الرياحِ؟

نحصلُ علَى الكهرباء من الشمس عن طريق .....

نحصلُ علَى الكهرباء من القمر عن طريق.....

نحصلُ علَى الكهرباء من الشلالات عن طريق .....

نحصلُ علَى الكهرباء من الرياح عن طريق .....

.السؤال السادس: اقرأ العبارات التاليه جيدًا ثم حدد أى المجموعـاتِ تعدُّ مــنَ المصادرِ المتـجددةِ للطاقةِ. . . . . .

(ا) الرياحُ، مساقطُ المياهِ، المدُّ والجزْرُ.

(ب) الغازُ الطبيعىُّ، الشمسُ، المدُّ والجزْرُ.

(جـ) الفحمُ، البترولُ، الغازُ الطبيعىُّ.

(د) الشمسُ، البترولُ، الفحم.

السؤال السابع: البترولُ مثالٌ لمصادرَ الطاقة غيرِ المتجددةٍ. أىٌّ ممَّا يلِى يعدُّ مثالًا آخرَ للمصادرِ غيرِ المتجددةِ؟

(ا) مياهُ البْحرِ. (ب) ضوءُ الشمسِ.

(جـ) الفحمُ. (د) الرياحُ.

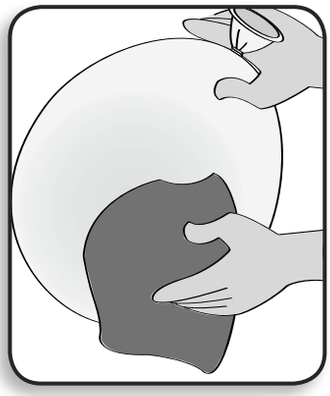
٤ الدرسُ الرابع

أنشطةٌ وتدريباتٌ

الكهـــربـاءُ

تـوليـدُ الكهربـــاءِ الســاكـنـةِ

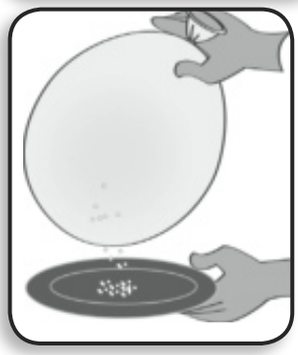
نشاط (١): البالونُ وتوليدُ الكهرباءِ



جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص٦٢ ، ص٦٣

-سجل ملاحظاتك.....

.....



عند تقريب البالون الذى تم دلكه بقطعة صوف إلى السكر، ماذَا تلاحظُ؟

.....

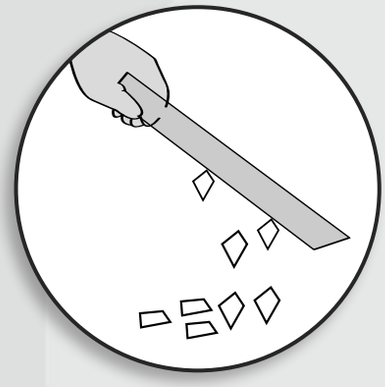
ما تفسيرُكَ لمَا حدثَ؟

.....

الاستنتاجُ: .....

نشاط (٢): قُصاصاتُ الورقِ والمسطرةُ المشحونةُ

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص٦٣



قبلَ دلْكِ المسطرةِ هل تحركت قصاصات الورق؟

نعم ( ) لا ( )

-دون ملاحظاتك .....

ماذَا تلاحظُ بعدَ دلْكِ المسطرةِ بشعْرِك؟

.....

التفسيرُ: .....

الكهربيةُ التياريةُ (المتحركةُ)

نشاط (٣): التيارُ الكهربىُّ

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص٦٤

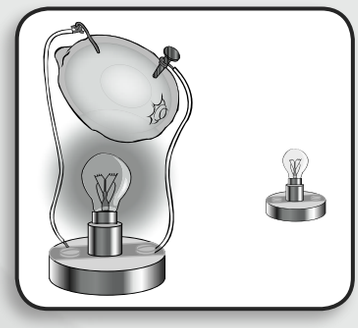
لاحظ ماذَا يحدثُ لمصباحِ الكشافِ بعد وضع البطارية والضغط على مفتَاح التشغيل

دون ملاحظاتك.....

التفسيرُ .....

نشاط (٤): اصنعْ بطاريةً منَ الليمونِ

جهز الأدوات و اتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص٦٤



ماذَا تلاحظُ بعد توصيل ساقى النحاس و الخارصين بالمصباح؟

.....

الاستنتاجُ: .....

تدريبٌ:

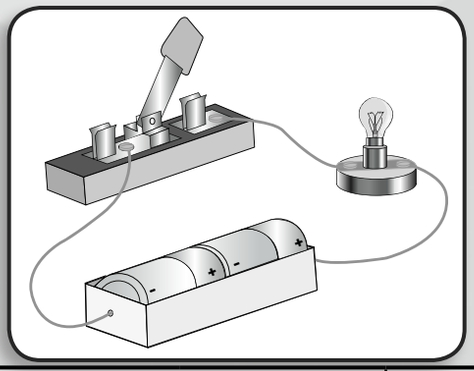
بالتعاون مع زملائك صمم بطارية مماثلة باستخدامِ برتقالة أو فواكه أخرَى.

.....

.....

نشاط (٥) تكوينُ دائرةٍ كهربائيةٍ

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص ٦٥ والموضحة فى الجدول التالى ودون ملاحظاتك



خطواتُ التنفيذِ	حالةُ المصباحِ	
	يضىءُ	لا يضىءُ
١- لحظةُ غلقِ الدائرةِ من المِفتاحِ.		
٢- لحظةُ فتحِ الدائرةِ من المفتاحِ.		
٣- عندَ نزعِ البطاريةِ وغلقِ الدائرةِ.		
٤- عندَ توصيلِ البطاريةِ وغلقِ الدائرةِ.		

فِى ضوْءِ المشاهداتِ الَّتى توصلْتَ إليْها أجِبْ عنِ التساؤلاتِ التاليةِ:

- مَا وظيفةُ البطاريةِ؟ .....
- مَا فائدةُ المفتاحِ؟ .....
- مَا أهميةُ أسلاكِ التوصيلِ؟ .....

الأجهزةُ الكهربيةُ المستخدمةُ فِى المنزلِ

اذكُرْ بَعضَ الأجهزةِ الموجودةِ فى منزلِكَ وتعملُ بالكهرباءِ.

.....

.....

.....

تدريبٌ:

قارنْ بينَ الكهرباءِ الساكنةِ والكهرباءِ التياريةِ.

وجه المقارنة	الكهرباءِ الساكنةِ	الكهرباءِ التياريةِ
التعريف		
طريقه توليدها		

الأنشـطـةُ الاختيـاريــةُ

١- اصنعْ بطاريةً منْ بعضِ الثِّمارِ (برتقال).

تدريباتٌ وأنشطةٌ

السؤال الأول: ماذَا يحدثُ عند . . . . ؟

١- دلكِ شعْرك بالمُشطِ.

.....

٢- دلكِ مسطرةً من البلاستيك بقطعةِ قماشٍ صوفيةٍ.

.....

٣- دلكِ بالوناً منفوخاً بقطعةِ صوفٍ ثمَّ تقريبِ البالونِ من شعرِك.

.....

٤- حذفِ البطاريةِ من دائرةٍ كهربيةٍ مغلقةٍ.

.....

السؤال الثانى: ما نتيجة . . . . . ؟

١- تقريبِ بالونٍ مشحونٍ من حائطٍ.

.....

٢- غرسِ شريحةِ نحاسٍ وأخرَى منَ الخارصِين فى ليمونةٍ ثمَّ لمسِها بلسانِكَ.

.....

٣- عدمِ وجودِ مفتاحٍ كهربىٍّ فى دائرةٍ كهربيةٍ.

.....

السؤال الثالث: ما المقصودُ بكلٍّ من . . . . . ؟

١- الكهرباءِ الساكنةِ .....

٢- الكهرباءِ المتحركةِ (التياريةِ) .....

٣- الدائرةِ الكهربيةِ. .....

السؤال الرابع: قارنْ بينَ الكهرباءِ الساكنةِ والكهرباءِ التياريةِ.

وجه المقارنة	الكهرباءِ الساكنةِ	الكهرباءِ التياريةِ
التعريف	.....	.....
طريقه التوليد	.....	.....

السؤال الخامس: علِّلْ:

١- انجذابَ قُصاصاتِ الورقِ إلى مسطرةٍ مدلوكةٍ بشعرِكَ.

.....

٢- انجذابَ بالونٍ مدلوكٍ بالصوفِ لحائطٍ.

.....

٣- يُحظَر استخدامُ التيارِ الكهربيِّ فِى المنزلِ لتنفيذِ نشاطٍ.

.....

السؤال السادس: اقترحْ طريقةً لتقليل استهلاكَ الكهرباءِ.

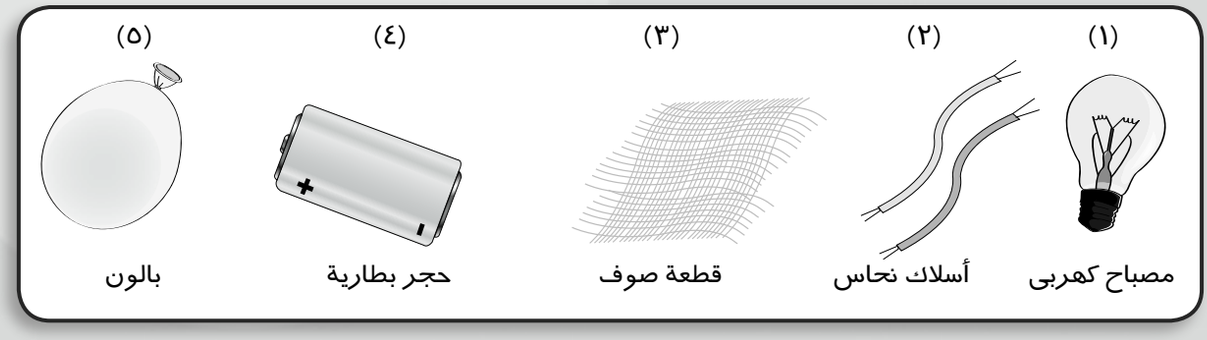
.....

.....

.....

السؤال السابع: افحصِ الأشكالَ الآتيةَ جيدًا:

- ضع دائرة حول الأدوات التى تحتاجها لتكون دائرةٍ كهربيةٍ .....



(ا) ١، ٣ ، ٤ (ب) ١ ، ٢ ، ٤ (جـ) ١ ، ٢، ٣ (د) ١، ٤ ، ٥

- أىٌّ منْها يمكن استخدامُه معًا لتوليدِ كهرباءَ ساكنةٍ ..... .

(ا) ١،٢ (ب) ٢،٣ (جـ) ٣، ٤ (د) ٣، ٥

تدريباتٌ عامةٌ علَى الوَحدةِ الثَّانيةِ

السؤال الأول: ضعْ علامةَ (✓) أو (✗) أمامَ العباراتِ التاليةِ:

(ا) ينقطعُ الصوتُ عندَ توقفِ اهتزازِ الشوكةِ الرنانةِ. ( )

(ب) الغازُ الطبيعيُّ من أنقَى أنواعِ الوقودِ. ( )

(حـ) عندَ مَلءِ زنبُرك سيارةٍ لُعبةٍ تتحوَّلُ طاقةُ الحركةِ إلى طاقةِ وضعٍ. ( )

(د) تنجذبُ قُصاصاتُ ورقٍ لمسطرةٍ بلاستيكيةٍ بعد دلكها بشعرك. ( )

(هـ) تزودُنا الشمسُ بالطاقةِ الضوئيةِ فقَط. ( )

السؤال الثانى: مَا اسمُ الطاقةِ الناتجةِ عند . . . . . ؟

(ا) دلْكِ يديْكَ. (.....) (ب) طرْقِ بابِ الفصلِ. (.....)

(جـ) جريِ تلميذٍ. (.....) (د) جذبِ وترٍ. (.....)

(هـ) دقِّ جرسِ المدرسةِ.(.....)

(و) إضاءةِ مصباحٍ كهربيٍّ. (.....)

السؤال الثالث: أكملِ الجُمَلَ الآتيةَ بكلماتٍ مناسبةٍ:

١- يحدثُ المدُّ والجزْرُ بتأثيرِ ..... .

٢- الصوتُ ينشأُ عَن ..... .

٣- الطاقةُ هىَ القدرةُ علَى ..... .

٤- المصدرُ الرئيسى للطاقةِ علَى سطحِ الأرضِ هوَ ..... .

٥- نحصلُ منَ الخلايَا الشمسيةِ على طاقَة ..... .

٦- تُستخدمُ المراوحُ الهوائيةُ فِى .....

السؤال الرابع: صنِّفَ زميلُكَ مصادرَ الطاقةِ الموضحةَ فِى الجدولِ التالِى إلى المجموعتيْنِ (أ) ، (ب):

مَا الأساسُ العلمىُّ الَّذى اعتمدَ عليْهِ زميلُكَ فِى تصنيفِ المجموعتيْنِ؟

(أ)	(ب)
الرياح	الفحم
المد والجزر	البترول
المساقط المائية	الغاز الطبيعى

ـ الأساس العلمى فى تصنيف المجموعة الأولى (أ) .....

.....

ـ الأساس العلمى فى تصنيف المجموعة الثانية (ب) .....

.....

السؤال الخامس: علل:

١- انجذابَ قُصاصاتِ الورقِ إلى مسطرةٍ مدلوكةٍ فى شعْرِك.

.....

٢- نسمعُ صوتًا عندَ طرْقِ شوكةٍ رنانةٍ.

.....

٣- تحدثُ تحولاتٌ للطاقةِ عندَما تقودُ دراجةً.

.....

٤- يفضلُ استخدامُ الغازِ الطبيعىِّ عنِ استخدام الفحمِ.

.....

السؤال السادس: تخيَّرِ الإجابةَ الصحيحةَ من بينِ القوسيْنِ:

١- تتحرَّكُ المراوحُ الهوائيةُ بقوةِ دفعِ .....

(ا) اليدِ. (ب) الموتُور.

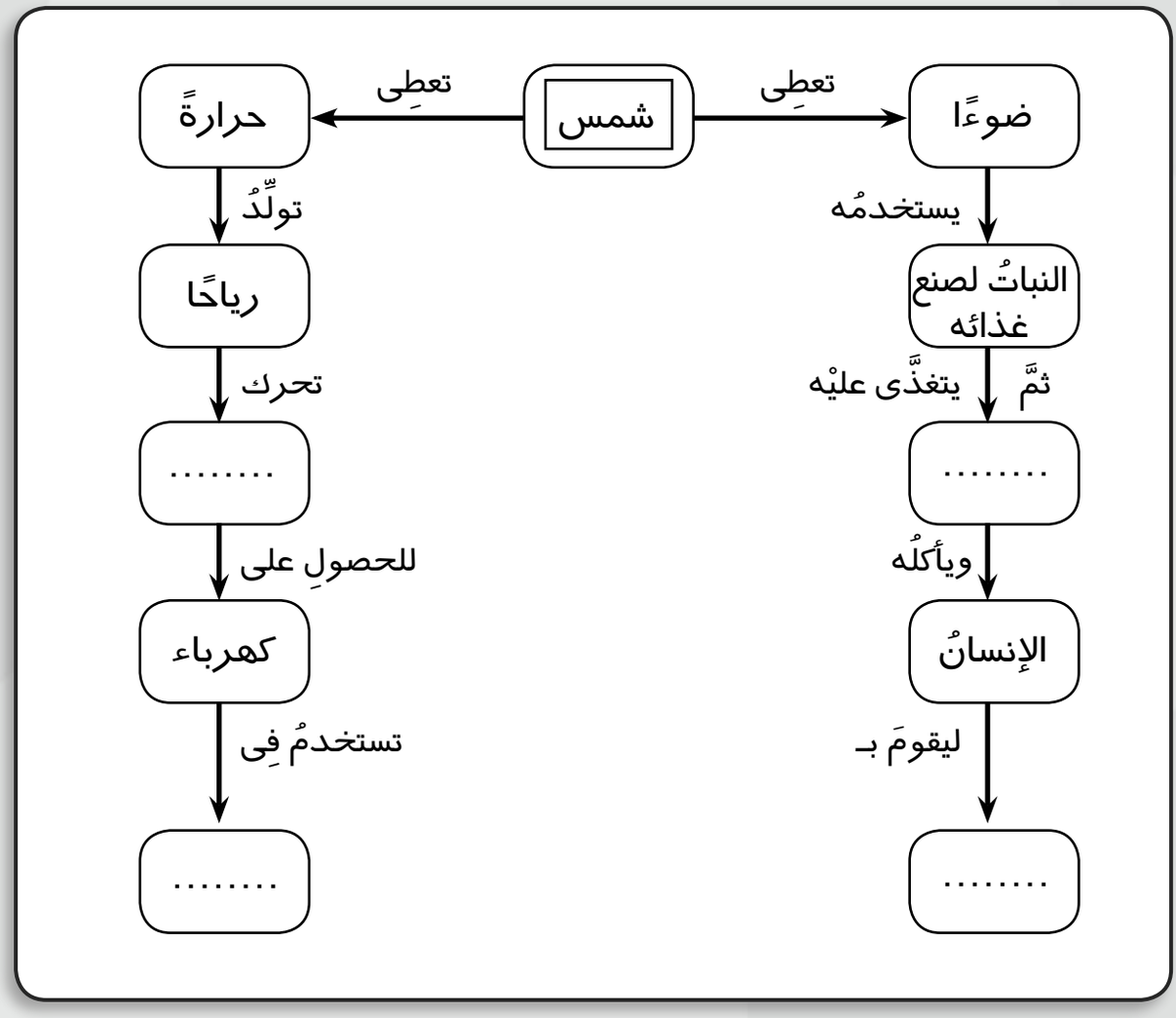
(جـ) الرياحِ. (د) الماءِ.

٢- تقاس القوة بوحدة .....

(ا) النيوتن. (ب) متر كل ثانية.

(جـ) سنتيمتر. (د) الكيلوجرام.

السؤال السابع: أكملِ المخططَ التالىَ:



السؤال الثامن: ما المقصودُ بـ. . . . . ؟

١- القوةِ.

.....

٢- الكهرباءِ الساكنةِ.

.....

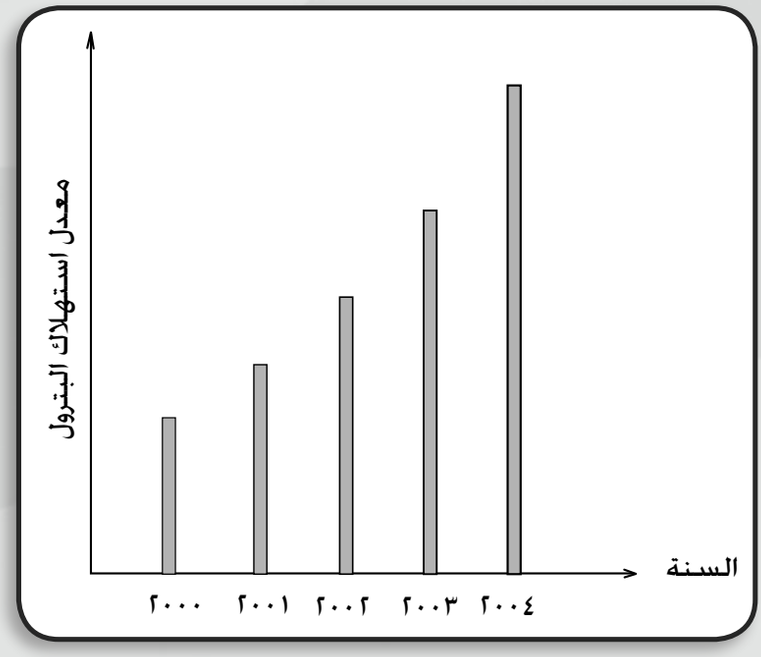
٣- الكهرباءِ التياريةِ.

.....

٤- الصوت.

.....

السؤال التاسع: افحص الشكلِ البيانىِّ التالِى ومنَ الرسمِ استنتج:



(ا) أقلُّ معدلِ استهلاكٍ للبترولِ كان فى عام.

.....

(ب) كيفَ يمكِنُ التقليلُ من معدلِ استهلاكِ البترولِ؟

.....

.....

السؤال العاشر: طلبَ المدرسُ من أحدِ زملائِكَ أنْ يذكرَ مثالًا لتحويلِ الطاقةِ الكهربيةِ إلى طاقةٍ أخرَى، فأجابَ زميلُكَ (طاقةُ الرياحِ تديرُ مروحةً هوائيةً لتوليدِ الكهرباءِ).

ما رأيُكَ فِى إجابةِ زميلِكَ؟ إذا كنت مكان زميلك ماالمثال الذى تذكره؟

.....

مثال .....

السؤال الحادى عشر: ماذا يحدثُ عند . . . . . ؟

١- غيابِ الشمسِ عنِ الأرضِ يومًا كاملاً.

.....

٢- انقطاعِ التيارِ الكهربائىِّ فى منزِلك يومًا كاملًا.

.....

٣- عدم وجودِ البنزينِ والغازِ الطبيعىِّ عدةَ أيامٍ.

.....

السؤال الثانى عشر: لديْنا فى مصـرَ مصـادرُ طاقةٍ متجددةٌ وأخرَى غيرُ متجددةٍ.

(ا) اذكُرْ بعضَ مصادرِ الطاقةِ غيرِ المتجددةِ والمستخدمةِ فى منزِلك.

.....

(ب) ما مصادرُ الطاقةِ المتجددةُ والمستخدمةُ فى بيئتِك؟

.....

السؤال الثالث عشر: ما نتيجةُ . . . . . ؟

١- الاعتمادِ علَى مصادرِ الطاقةِ غيرِ المتجددةِ فقَط.

.....

٢- تقريبِ مسطرةٍ تم دلكها بقطعةٍ من الصوفِ لقُصاصاتِ ورقٍ.

.....

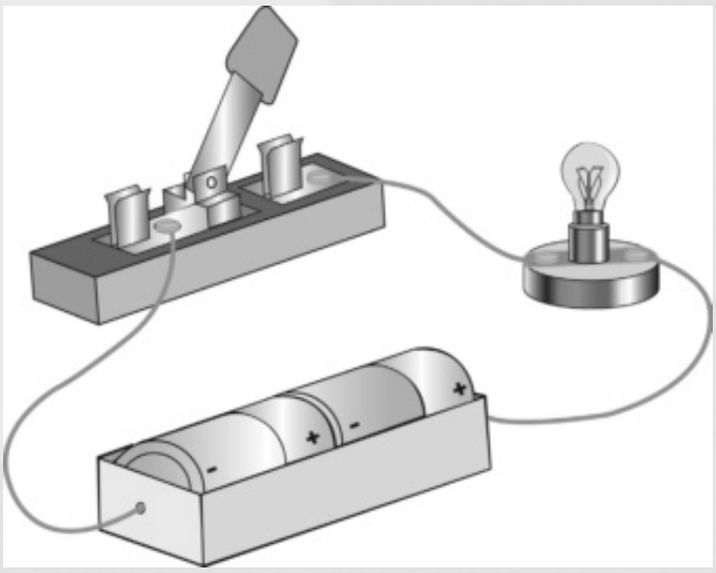
٣- جذبِ الطرفِ الحرِّ لملفٍّ زنبركىٍّ معلقٍ رأسيًّا ثمَّ تركِه حرًّا.

.....

٤- حُسنِ استخدامِك للكهرباءِ.

.....

السؤال الرابع عشر: الشكل التالى يمثل دائرة كهربية :



حدد مكوناتها ووظيفة كل مكون : -

١- ..... وظيفته .....

٢- ..... وظيفته .....

٣- ..... وظيفته .....

٤- ..... وظيفته .....

تدريباتٌ عامةٌ علَى الفصلِ الدراسىِّ الثانِى

تدريب (١)

السؤال الأول: أكمل العبارات التالية:

١- تتميزُ الخلايَا النباتيةُ عنِ الخلايَا الحيوانيةِ بوجودِ ..... و..... .

٢- تنقسمُ الأمعاءُ الدقيقةُ إِلَى .....و ..... .

٣- المصدرُ الرئيسى للطاقةِ على سطحِ الأرضِ ..... .

٤- تبدأُ السلسلةُ الغذائيةُ بـ ..... وتنتهِى بـ ..... .

٥- ينشأُ الصوتُ نتيجةَ ..... .

٦- تسمَّى وحدةُ بناءِ جسم الكائنِ الحىِّ..... .

٧- مِن أنقَى صورِ الوَقودِ ..... .

٨- ينتجُ عنْ عمليةِ البناءِ الضوئىِّ ..... ، ..... .

السؤال الثانى:

(ا) مَا وظيفة الأعضاءُ التاليةُ. . . . . ؟

١- المعدةُ.

.....

٢- الأمعاءُ الدقيقةُ.

.....

(ب) ماذَا يحدث فِى الحالاتِ التاليةِ. . . . . ؟

١- وضعِ بعضِ المساميرِ الصغيرةِ داخلَ عُلبةٍ ثمَّ رجِّها.

.....

٢- نزعِ مسمارٍ من لوحٍ خشبىٍّ ثمَّ لمسِه باليدِ.

.....

٣- تشغيلِ المدفأةِ الكهربية.

.....

السؤال الثالث: تخيَّرِ الإجابةَ الصحيحةَ من بينِ الإجاباتِ التاليةِ:

١- فِى الجهازِ التنفسىِّ تحدثُ عمليةُ تبادلِ الغازاتِ فِى .....

(أ) القصبةِ الهوائيةِ (ب) الأنفِ

(جـ) الحويصلاتِ الهوائيةِ (د) الشعبتيْنِ الهوائيتين

٢- تتحركُ المراكبُ الشراعيةُ فوقَ سطحِ مياهِ نهرِ النِّيلِ بواسطةِ قوةِ دفعِ .....

(أ) الماءِ (ب) الرياحِ

(جـ) الحبالِ (د) الموتُور

٣- أىٌّ ممَّا يأتِى يعتبرُ عضوًا .....؟

(أ) فطرُ الخميرةِ (ب) القلبُ

(جـ) بشرةُ نباتِ البصلِ (د) نباتُ الفولِ

٤- الصوتُ صورةٌ من صورِ .....

(أ) الكتلةِ (ب) السرعةِ

(جـ) الطاقةِ (د) الحركةِ

٥- جميعُ الكائناتِ الحيةِ التاليةِ منتجةٌ للغذاءِ عدا .....

(أ) الطحالبِ الخضراءِ (ب) نباتِ الذرةِ

(جـ) عفنِ الخبزِ (د) نباتِ القمحِ

٦- تقاسُ القوةُ بوحدةِ .....

(أ) النيوتن (ب) الكيلوجرام

(جـ) الكيلومتر (د) متر كل ثانية

٧- عندَ اهتزازِ ملفٍّ زنبركىٍّ يحدثُ تحولٌ بينَ .....

(أ) طاقةِ وضعٍ وطاقةٍ كهربيةٍ. (ب) طاقةِ وضعٍ وطاقةٍ حركيةٍ.

(جـ) طاقةِ وضعٍ وطاقةٍ حراريةٍ. (د) طاقةِ وضعٍ وطاقةٍ ضوئيةٍ.

٨- النسيجُ هوَ .....

(أ) مجموعةُ من الخلايَا متشابهةُ التركيبِ والوظيفةِ.

(ب) مجموعةٌ منَ الخلايَا غَيرُ متشابهةِ التركيبِ والوظيفةِ.

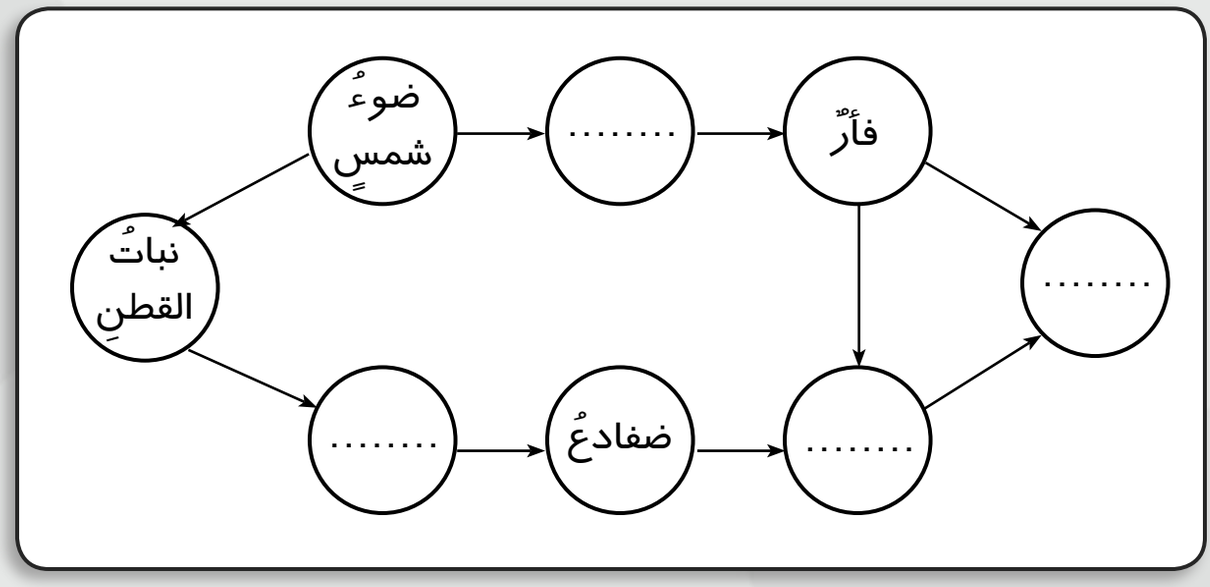
(جـ) مجموعةٌ منَ الأعضاءِ.

(د) مجموعةٌ منَ الأجهزةِ.

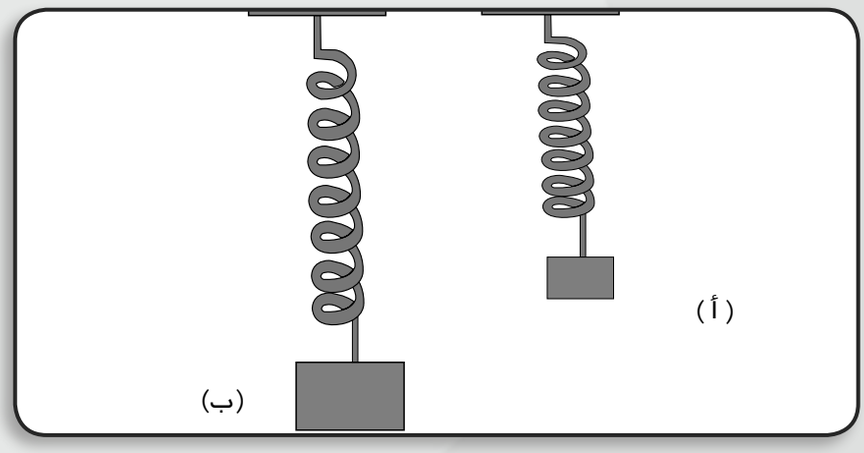
السؤال الرابع:

(أ) ضعِ الكائناتِ التاليةَ فى أماكنِها المناسبةِ لتكوينِ شبكةٍ غذائيةٍ:

(صقر - نبات القمح - ثعبان - جراد)



(ب)



الزنبركانِ (أ)، (ب) متشابهانِ، علِّقْ ثقلًا فِى نهايةِ كلِّ زنبرك ثمَّ

تثبيتُه فى مكانِه كما موضحٌ بالرسمِ:

١- مَا اسمُ الطاقةِ الَّتى يختزنُها كلُّ زنبرك؟

.....

٢- مَا الزنبرك الَّذى يختزنُ طاقةً أكبرَ؟

.....

٣- ماذَا يحدثُ إذَا تُرِكَ كلٌّ منْهما حرًّا؟

.....

السؤال الخامس: اذكرِ السببَ العلمىَّ لكلٍّ مما يلى:

١- يفسَدُ الطعامُ إذَا تُركَ خارجَ الثلاجةِ مدةً طويلةً.

.....

٢- انجذابُ قُصاصاتِ الورقِ إلى مسطرةٍ مدلوكةٍ بشعْرِكَ.

.....

٣- تهضمُ البروتيناتُ فِى المعدةِ والأمعاءِ الدقيقةِ.

.....

٤- البطاريةُ عنصرٌ أساسىٌّ للدائرةِ الكهربيةِ.

.....

السؤال السادس: مَا اسمُ الطاقةِ الناتجةِ عَن. . . . . ؟

(ا) دورانِ ملفِّ الدينامو. .....

(ب) طرْقِ بابِ الفصلِ. .....

(جـ) مرورِ تيارٍ كهربىٍّ فِى مصباحٍ كهربىٍّ. .....

تدريباتٌ عامةٌ علَى الفصلِ الدراسىِّ الثانى

تدريب (٢)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية بالكلمات المناسبة:

١- من وظائف الأمعاء الغليظة ..... ، ..... .

٢- البلعوم تجويف مشترك يؤدى إلى ..... و .....

٣- تقع ..... داخل التجويف الصدرى والتى تحاط بـ ..... .

٤- يفصل ..... بين التجويف الصدرى و التجويف البطنى .

٥- يتكون العضو فى جسم الكائن الحى من ..... .

٦- يتكون كل نسيج من وحدات متماثلة تسمى .....

٧- يستهلك النبات غاز ..... الموجود فى الجو أثناء عملية البناء الضوئى .

٨- تتحول الطاقة ..... فى النبات الأخضر إلى طاقة .... تخزن فى صورة غذاء.

٩- فى موتور السيارة تتحول الطاقة .... إلى طاقة .....

١٠- ينشأ الصوت بسبب ..... .

السؤال الثانى : اختر الإجابة الصحيحة :

١ - يتم امتصاص الغذاء المهضوم فى : .....

أ- الفم . ب- المعدة. ج- الأمعاء الدقيقة. د- الأمعاء الغليظة.

٢- تزداد عدد مرات التنفس فى حالة : .....

أ- الجلوس . ب- الجرى . ج -النوم . د- الوقوف.

٣- يستخدم فطر الخميرة فى صناعة : .....

أ- الخشب . ب- الورق. ج -الزجاج . د- الكحول.

٤- أثناء عملية البناء الضوئى يتصاعد غاز: .....

أ- ثانى أكسيد الكربون . ب- النيتروجين. ج الأكسجين . د- الكلور.

٥ – تعتبر الرئة ضمن مكونات الجهاز : .....

أ– الهضمى . ب– التناسلى. جـ – العصبى . د– التنفسى.

٦ – تدور الغسالة الكهربية بتأثير قوة دفع : .....

أ– الماء . ب– الموتور. جـ – الهواء . د– اليد.

٧ – من أمثلة الطاقة الكهربية الطاقة التى تصدر من : .....

أ– البيانو . ب– المروحة. جـ – العمود الجاف . د– المدفأة .

٨ – من مصادر الطاقة المتجددة : .....

أ– الفحم . ب– الرياح. جـ – البترول . د– الغاز الطبيعى.

٩ – من مصادر الطاقة الدائمة : .....

أ– الرياح. ب– الشمس . جـ – المد والجزر . د– مساقط المياه.

١٠– أى الكائنات الحية التالية غير منتج للغذاء ؟ : .....

أ– الطحالب الخضراء . ب– نبات القمح. جـ – نبات الذرة . د– الفطريات.

السؤال الثالث : أ – ما الدور الذى يقوم به كل من :

١– العصارة الصفراوية فى عملية الهضم .

.....

.....

٢– الحجاب الحاجز فى آلية التنفس .

.....

.....

ب – علل لما يأتى :

١– يفضل التنفس عن طريق الأنف وليس عن طريق الفم .

.....

.....

٢– يطلق على النباتات الخضراء كائنات ذاتية التغذية .

.....

.....

٣ – ترتفع الطائرة الورقية إلى أعلى .

.....

.....

٤ – عند دلك يديك ببعضهما تشعر بالحرارة .

.....

.....

٥ – تعتبر الطاقة النووية من مصادر الطاقة غير المتجددة .

.....

.....

٦ – ينقطع الصوت الصادر من اهتزاز الشوكة الرنانة عند لمسها بيدك .

.....

.....

٧ – تتكون الأسنان من قواطع وأنياب وضروس .

.....

.....

٨ – يفضل عدم وجود الإنسان فى الأماكن المزدحمة .

.....

.....

٩ – تعتبر الشمس هى المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض .

.....

.....

١٠ – تنجذب قصاصات ورق صغيرة لمسطرة بلاستيكية مدلوكة بشعرك .

.....

.....

١١ – يفضل استخدام الغاز الطبيعى عن الفحم .

.....

.....

١٢ – وجود مفتاح فى الدائرة الكهربية البسيطة .

.....

.....

١٣ – أهمية البطارية فى الدائرة الكهربية .

.....

.....

السؤال الرابع : قارن بين كل مما يلى :

١– العصارة الصفراوية ، والعصارة البنكرياسية .

وجه المقارنة	العصارة الصفراوية	العصارة البنكرياسية
.....	.....	.....

٢ – عملية الشهيق ، وعملية الزفير فى الية التنفس .

وجه المقارنة	عملية الشهيق	عملية الزفير
.....	.....	.....

٣ – الخلية الحيوانية ، والخلية النباتية .

وجه المقارنة	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
.....	.....	.....

٤ – الكائنات المنتجة ، والكائنات المحللة .

وجه المقارنة	الكائنات المنتجة	الكائنات المحللة
.....	.....	.....

٥ – طاقة الوضع ، وطاقة الحركة .

وجه المقارنة	طاقة الوضع	طاقة الحركة
.....	.....	.....

٦- الكهربية الساكنة ، والكهربية التيارية .

وجه المقارنة	الكهربية الساكنة	الكهربية التيارية
.....	.....	.....

السؤال الخامس : ماذا يحدث فى الحالات التالية .....؟ :

١- عدم وجود اللسان فى الفم .

.....

.....

.....

٢- اختفاء الكائنات المحللة من البيئة .

.....

.....

.....

٣- لو لم توجد شعيرات دموية فى الأنف .

.....

.....

.....

٤- غياب الشمس عن الأرض لمدة طويلة .

.....

.....

.....

السؤال السادس : صحح العبارات التالية :

١- يحدث بالمعدة هضم كامل للمواد البروتينية .

.....

٢- الغدد اللعابية تفرز سائلا يحتوى على مواد هاضمة للدهون .

.....

٣- ينتقل الهواء محملا بغاز الأكسجين من الرئتين إلى الخارج مارا بالأنف .

.....

٤- الغشاء البلازمى يملأ فراغ الخلية وتتم به العمليات الحيوية .

.....

٥- تعتبر الطحالب من الكائنات المستهلكة .

.....

٦- الشبكة الغذائية هى مسارات توضح انتقال الطاقة فى صورة غذاء من كائن حى إلى آخر .

.....

٧- وحدة قياس القوة الكيلو جرام .

.....

٨- القوة هى القدرة على بذل الشغل .

.....

٩- الرياح من مصادر الطاقة غير المتجددة .

.....

١٠- تزودنا الشمس بالطاقة الضوئية فقط .

.....

١١- الكهرباء الساكنة هى شحنات كهربية متحركة .

.....

تدريبات عامّة على الفصل الدراسىّ الثانى

تدريب (٣)

السؤال الأول :

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١. وظيفة الجهاز العصبى هى ..... .

(الهضـــم - الإحســـاس - الإخـــراج - النقل)

٢. الجهاز المسئول عن إنتاج أفراد جديدة هو الجهاز ..... .

(التنفسى - الهضمى - العصبى - التناسلى)

٣. العضو الذى يتواجد فى كل من الجهاز الهضمى والجهاز التنفسى .....

(الفـــم - الحنجرة - البلعـــوم - المعدة)

٤. المعدة هى .....

(جهـــاز - عضـــو - خليـــة - نسيـــج)

٥. تفرز العصارة الصفراوية بواسطة ..... .

(الكـبد - الغدد اللعـابيـة - البنكريـاس - الإثنا عشر)

٦. يمتص الغذاء المهضوم فى ..... .

(الحنجرة - اللفائفى - الإثنا عشر - المعدة)

٧. تصنع النباتات غذائها فى عملية ..... .

(التنفس - البناء الضوئى - الدوران - الإخراج)

٨. تبدأ السلسلة الغذائية بالكائنات..... .

(المنتجة - المستهلكة - المحللة - غير الحية)

٩. تعتبر الطحالب من الكائنات ..... .

(المنتجة - المستهلكة - المحللة - غير الحية)

١٠. من أمثلة الكائنات المنتجة ..... .

(السمك ـ الأرنب ـ الفول ـ الأسد)

١١. يوجد فى الخلية النباتية ولا يوجد فى الخلية الحيوانية ..... .

(النواة ـ السيتوبلازم ـ البلاستيدات ـ جدار خلوى)

١٢. فى الجهاز الهضمى المعدة تلى .....

(المرىء ـ الإثنا عشر ـ اللفائفى ـ الفم)

١٣. من أمثلة الكائنات الحية وحيدة الخلية ..... .

(الضفدعة – فطر الخميرة – الثعبان ـ الفأر)

١٤. أى مما يأتى يعتبر عضوًا ؟

(نبات الفول – فطر الخميرة – القلب ـ البلاستيدات)

١٥. العضو الذى يعمل على تقليب الطعام داخل تجويف الفم وخلطه باللعاب هو .....

(المرئ ـ الأسنان ـ اللسان ـ البلعوم)

١٦. كل ما يأتى يعتبر من الكائنات المنتجة ما عدا ..... .

(نبات الفول – الطحالب الخضراء – فطر عفن الخبز ـ نبات الجرجير)

١٧. يحدث تبادل الغازات فى ..... خلال عملية التنفس.

(القصبة الهوائية – الأنف – الحويصلات الهوائية ـ البلعوم)

١٨. يسمح ..... بمرور الطعام من البلعوم إلى المعدة .

(الفم – المرئ – الأمعاء الغليظة ـ اللسان)

١٩. يبدأ هضم البروتين فى .....

(المعدة – الفم – الأمعاء الدقيقة ـ المرئ)

٢٠. يصنع النبات غذاءه من خلال عملية البناء الضوئى فى وجود ضوء الشمس و الماء و.....

(النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون – الأكسجين ـ الأوزون)

٢١. يسمى أول جزء من الأمعاء الدقيقة بـ ..... .

(البلعوم – الإثنا عشر – المعدة ـ المستقيم)

٢٢. فطر عفن الخبز من الكائنات .....

(المستهلكة – المنتجة - غير الحية - المحللة)

٢٣. يتم امتصاص الطعام المهضوم فى ..... .

(المعدة – الكبد – الأمعاء الدقيقة - الفم)

٢٤. يتكون النسيج من مجموعة متماثلة من ..... .

(الأعضاء – الخلايا – الأجهزة - البلاستيدات)

٢٥. يستخدم ..... فى صناعة الخبز.

(فطر عفن الخبز – فطر الخميرة – الأميبا - فطر عيش الغراب)

٢٦. يحتوى هواء الزفير على غاز ..... وبخار الماء.

(الأكسجين – ثانى اكسيد الكربون – النيتروجين - النشادر)

٢٧. بعض وسائل المواصلات والتى تعتمد على قوة دفع المحرك فى الحركة مثل ..... (السيارات - المروحة الكهربية - الموتور الكهربى - الدراجة)

٢٨. تطير الطائرات الورقية بقوة دفع ..... .

(الماء – اليد – الرياح - الشمس)

٢٩. تتحرك الدراجة باستخدام .....

(البدال - الفرامل - الكرات - الجرس)

٣٠. تتحرك المراكب الشراعية فوق سطح مياه نهر النيل بواسطة قوة دفع .....

(الماء – الرياح – الحبال - الشمس)

٣١. وحدة قياس القوة هى ..... .

(المتر - الدقيقة - النيوتن - السم)

٣٢. وحدة قياس القوة ترجع إلى العالم ..... .

(جاليليو - فاراداى - أديسون - أسحاق نيوتن)

٣٣. عند دلك يديك ببعضهما تنتج طاقة ..... .

(حرارية - كهربية - صوتية - ضوئية)

٣٤. زنبرك السيارة يختزن طاقة ..... .

(ضوئية - وضع - حرارية - كهربية)

٣٥. من المصادر الغير متجددة للطاقة ..... .

(الشمس - الفحم والغاز الطبيعى - الرياح والفحم - الرياح ومساقط المياه)

٣٦. يوجد نوعان من الكهرباء هما الكهربية ..... .

(الساكنة و الحرارية - الحرارية و الحركية - الساكنة و التيارية - الضوئية والحرارية)

٣٧. الكهربية الساكنة تنتج من ..... .

(دلك اليدين ببعضهما - سريان الشحنات الكهربية فى الأسلاك - دلك مسطرة من البلاستيك فى شعرك - وضع ساق من النحاس و الخارصين فى الليمون)

٣٨- تعمل الغسالة والسخان الكهربى بـ ..... .

(الطاقة الشمسية - الكهرباء الساكنة - الكهرباء التيارية - كل من الكهرباء الساكنة و التيارية)

٣٩- تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة ..... فى الدينامو.

(ضوئية - كيميائية – حرارية – كهربيـــة)

٤٠ - السخانات الشمسية تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة ..... .

(مغناطيسية - كيميائية - حرارية - صوتية)

٤١ - دلك الأجسام ينتج طاقة .....

(حرارية – ضوئية – صوتية - مغناطيسية)

٤٢ ـ تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ..... فى المصباح الكهربائى.

(كيميائية - حركية – حرارية – ضوئية)

٤٣ ـ ..... صورة من صور الطاقة تصل الأذن مسببة السمع.

(الضوء – الصوت – الحرارة - الكهرباء)

السؤال الثانى:

اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

١. مجموعة من الخلايا المتشابهة. [.....]

٢. وحدة بناء جسم الكائن الحى. [.....]

٣. عملية يتم فيها دخول الأكسجين إلى الرئتين . [.....]

٤. صورة من صور الطاقة تصل إلى الأذن مسببة السمع . [.....]

٥. جزء من الأمعاء الدقيقة حيث يمتص فيه الغذاء المهضوم [.....]

٦. عصارة تساعد فى هضم الدهون وتحولها إلى مستحلب دهنى.[.....]

٧. الكائنات الحية التى تستطيع أن تصنع غذائها بنفسها . [.....]

٨. عملية من خلالها تقوم النباتات الخضراء بصنع غذائها. [.....]

٩. العضو الذى يخلط الطعام مع اللعاب. [.....]

١٠. العضو الذى يغلق القصبة الهوائية خلال بلع الطعام. [.....]

١١. العضو الذى يفرز العصارة الصفراوية . [.....]

١٢. الغشاء الفاصل بين التجويف الصدري والتجويف البطنى. [.....]

١٣. القناة التنفسية المزودة بحلقات غضروفية تجعلها مفتوحة باستمرار.

[.....]

١٤. الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على كائنات حية أخري. [.....]

١٥. وحدة قياس القوة. [.....]

١٦. القدرة على بذل شغل. [.....]

١٧. الطاقة المخزونة فى زنبرك سيارة لعبة . [.....]

١٨. المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض. [.....]

١٩. نوع من الكهرباء تنتج من خلال الدلك. [.....]

٢٠. شحنات كهربية تنتقل خلال أسلاك موصلة لمسافات طويلة.[.....]

السؤال الثالث:

أكمل العبارات التالية بكلمة مناسبة :

١- عدد الأسنان في الشخص البالغ ..... سنة فى كل فك.

٢- الغدد الملحقة بالقناة الهضمية هي الغدد اللعابية ، ..... ، ..... .

٣- يبدأ هضم البروتينات في ..... ويبدأ هضم النشويات في ..... .

٤- تحاط الحويصلات الهوائية بشبكة من ..... لكي يتم من خلالها تبادل الغازات .

٥ ـ عدد الغدد اللعابية ..... أزواج وتفرز سائلاً يسمي .....

٦- يتحرك الحجاب الحاجز إلى ..... أثناء الشهيق وإلى ..... أثناء الزفير .

٧- الكائنات ..... لا تستطيع تكوين غذائها وتحصل على غذائها من تحليل البقايا العضوية.

٨ ـ ترجع ظاهرة البرق فى السماء إلى الكهرباء .....

٩- يسمي انتقال الطاقة فى صورة غذاء من كائن حي إلى كائن حى آخر بـــ ..... .

١٠- في الخلايا الشمسية تتحول الطاقة ..... إلى طاقة .....

١١ -المصعد الكهربي يحتوي على ..... تسهل من حركته.

١٢ -آلة صيد السمك تحتوي على ..... تقوم بنقل الحركة.

١٣ - تتحول الطاقة ..... إلى طاقة ..... في العمود الجاف (البطارية)

١٤ - من مصادر الطاقة المتجددة للطاقة ..... و ..... .

١٥ - من مصادر الطاقة غير المتجددة للطاقة ..... و ..... .

السؤال الرابع:

ضع علامة (√) أو (×)

١- العضو يتكون من مجموعة من الأنسجة. ( )

٢- توجد الحويصلات الهوائية في القصبة الهوائية. ( )

٣- تحاط الخلايا الحيوانية بجدار خلوي. ( )

٤- آكلات الأعشاب من الكائنات المنتجة. ( )

٥-يستخدم محلول اليود في الكشف عن السكريات. ( )

٦-يستخدم ماء الجير في الكشف عن وجود ثاني أكسيد الكربون. ( )

٧- يتم امتصاص الغذاء المهضوم فى المعدة . ( )

٨- الكائنات الحية لا تستطيع التنفس . ( )

٩- فطر الخميرة كائن وحيد الخلية. ( )

١٠ - الطاقة غير المتجددة هى الطاقة التى لا تجدد نفسها مثل الفحم. ( )

١١ - للمحافظة على صحة الجهاز التنفسى يجب تناول الفاكهة الغنية بفيتامين (ج).

( )

١٢ - تحتوى القصبة الهوائية على حلقات غضروفية. ( )

١٣ - القوة هى القدرة على بذل شغل . ( )

١٤ - عند سقوط أشعة الشمس على عدسة مجمعة موضوعة فوق ورقة فإن الورقة تحترق. ( )

١٥ - يُفَضل استخدام الغاز الطبيعى كمصدر للطاقة عن استخدام الفحم . ( )

١٦ - ترجع ظاهرة البرق فى السماء إلى الكهرباء الساكنة. ( )

١٧ - القمر هو المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض. ( )

١٨ - تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة كيميائية فى الراديو. ( )

١٩ - تتحكم النواة فى المواد التى تدخل إلى الخلية أو تخرج منها. ( )

٢٠ - للكائنات المحَّلَلة أهمية اقتصادية وبيئية كبيرة. ( )

٢١ - يتجمع الغذاء غير المهضوم فى الأمعاء الغليظة. ( )

٢٢ - تقاس القوة بوحدة الكيلوجرام. ( )

٢٣ - ينشأ الصوت من اهتزاز الأجسام. ( )

٢٤ - يدخل الهواء إلى الرئتين فى أثناء عملية الشهيق. ( )

٢٥ - الكائنات المستهلكة تستطيع أن تصنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى. ( )

٢٦ - يحدث تبادل الغازات فى القصبة الهوائية. ( )

٢٧ - عند دلك مسطرة بشعرك تتكون عليها شحنات كهربية تجذب قصاصات الورق إليها. ( )

٢٨ - الشمس أحد العوامل الرئيسية فى تكوين الوقود الذى يستخدم فى تشغيل الآلات. ( )

السؤال الخامس:

اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) ثم اكتب حرف الاختيار أسفل الجدول

(أ)	(ب)
١ -الأمعاء الغليظة	أ -يفرز عصاره لهضم الدهون.
٢ -البلعوم	ب - تفرز اللعاب الذى يحول النشويات إلى سكريات.
٣ -الخلية	ج -تجويف مشترك يؤدى إلى المرئ والقصبة الهوائية.
٤ -الرئتان	د -يتجمع فيها الغذاء غير المهضوم.
٥ -الكبد	هـ - تحويل الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة يستفيد منها الجسم .
٦ -الغدد اللعابية	و - من أعضاء الجهاز التنفسي في الإنسان.
	ز - وحدة بناء جسم الكائن الحى .

(١ - .....) (٢ - .....) (٣ - .....)

(٤ - .....) (٥ - .....) (٦ - .....)

السؤال السادس :

صحح ما تحته خط فى الجمل الآتية:

١ـ يحدث تبادل الغازات فى القصبة الهوائية. [.....]

٢ـ يتكون النسيج من مجموعة متماثلة من الأعضاء. [.....]

٣-تتحكم النواة فى المواد التى تدخل إلى الخلية أو تخرج منها.
[.....]

٤ـ الكائنات المستهلكة هى الكائنات الحية التى تحصل على غذائها بتحليل البقايا العضوية. [.....]

٥-الكائنات المستهلكة تستطيع أن تصنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى. [.....]

٦ـ يحدث امتصاص الغذاء فى المعدة. [.....]

٧-يعتبر الفحم من أنقى أنواع الوقود. [.....]

٨ـ ينتج الضوء من اهتزاز الأجسام. [.....]

٩ـ تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة كيميائية فى المدفأة. [.....]

السؤال السابع:

أعد ترتيب الكلمات الآتية لتكون سلسلة غذائية:

١ -حشرات مائية – أسماك كبيرة – طحالب – أسماك صغيرة.

[مبتدئاً بالكائن المنتج]

.....

٢ -الجرادة – النبات الأخضر – الثعبان – الصقر – الضفدعة.

[مبتدئاً بالكائن المنتج]

.....

السؤال الثامن:

علل لكل مما يأتى :

١ -وجود بلاستيدات خضراء فى الخلايا النباتية .

.....

٢ - ينصح بتناول البرتقال والجوافة .

.....

٣-تسمى النباتات الخضراء بالكائنات المنتجة .

.....

٤ -يوجد فى الأنف شعيرات دموية .

.....

٥ -الكبد يساعد فى هضم الدهون.

.....

٦ -تبدأ كل سلاسل الغذاء بالكائنات المنتجة .

.....

٧ -للكائنات المحللة أهمية اقتصادية وبيئية كبيرة .

.....

٨ -لا تستطيع النباتات الخضراء الحياة بدون ضوء الشمس .

.....

٩ - تعمل المروحة الكهربائية عند مرور التيار الكهربى فيها.

.....

١٠-الشمس ضرورية لحياة الأنسان .

.....

١١ -انجذاب بالونة مدلوكة إلى الحائط.

.....

١٢ -التروس مهمة جداً فى الآلات .

.....

١٣ - نسمع صوتاً عند طرق شوكة رنانة .

.....

١٤ -انجذاب قصاصات الورق إلى مسطرة مدلوكة بشعرك .

.....

السؤال التاسع:

اذكر وظيفة كل مما يأتى :

١ـ الغدد اللعابية فى الفم .

.....

.....

٢-الأهداب فى القصبة الهوائية .

.....

.....

٣-اللسان.

.....

.....

٤ـ لسان المزمار .

.....

.....

٥ـ الكبد.

.....

.....

٦ـ البكرات.

.....

.....

٧ـالتروس.

.....

.....

٨ـ الدينامو.

.....

.....

٩ـ الموتور.

.....

.....

١٠ـ الخلية الشمسية.

.....

.....

السؤال العاشر:

أجب عن الأسئلة التالية:

١ـ كيف يمكن المحافظة على الجهاز الهضمي ؟

.....

.....

٢ـ كيف يمكن المحافظة على الجهاز التنفسي ؟

.....

.....

٣ـ ما أهمية الكائنات المحللة ؟

.....

.....

٤ـ ما فوائد الطاقة الشمسية؟

.....

.....

نموذج اختبار (١)
(الفصل الدراسى الثانى)

السؤال الأول :

أ- أكمل العبارات التالية :

١ – المصدر الرئيسي للضوء والحرارة على سطح الأرض هو ..... .

٢ – يمكن استخدام المد والجزر فى إنتاج ..... .

٣ – القوة هي المؤثر الذي يغير .....الجسم من ..... إلى .....

٤ – العضو الذي يتواجد في كل من الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي هو ..... .

٥ – تحتاج النباتات الخضراء غاز ..... فى عملية البناء الضوئي .

ب- علل لكل مما يأتي :

١ – يوجد في الأنف شعيرات دموية .

.....

٢ – تدور المروحة الكهربية عند مرور التيار الكهربي فيها.

.....

السؤال الثانى :

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

١ – جزء من الأمعاء الدقيقة حيث يمتص فيه الغذاء المهضوم . ( )

٢ – تدور المروحة الكهربية عند مرور تيار كهربى فيها. ( )

٣ – الغاز اللازم لعملية التنفس وحرق الوقود . ( )

٤ – عصارة تساعد في هضم الدهون وتحولها إلى مستحلب دهني . ( )

٥ – كائنات حية تعتمد علي نفسها فى صنع غذائها . ( )

السؤال الثالث :

أ - اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

١ - من المصادر غير المتجددة للطاقة .....
(الفحم والغاز الطبيعي - الرياح والفحم - الرياح ومساقط المياه)

٢ - تعتبر المعدة ..... (جهاز ــ عضو ــ نسيج)

٣ - الطحالب من الكائنات ..... (المنتجة ــ المستهلكة ــ المحللة)

٤ - يوجد فى الخلية النباتية ولا يوجد في الخلية الحيوانية .....
(النواة ــ السيتوبلازم ــ البلاستيدات)

٥ - تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة ..... في الدينامو .
(كيميائية ــ حرارية ــ كهربية)

السؤال الرابع :-

ماذا يحدث فى الحالات التالية.....؟ :

١- استئصال لسان المزمار من الإنسان .

.....

٢- عدم تواجد الكائنات المحللة في الطبيعة .

.....

٣- عدم تواجد كهرباء في المنازل .

.....

٤- غياب الشمس عن الأرض لمدة طويلة

.....

٥- عدم تواجد أسنان في فم الإنسان .

.....

نموذج اختبار (٢)
(الفصل الدراسى الثانى)

السؤال الأول :

أ - أكمل الجمل الآتية :

١- أطول جزء في الجهاز الهضمي هو .....

٢- المروحة الكهربائية تدور بتأثير الطاقة .....

٣- في الخلايا الشمسية تتحول الطاقة ..... إلى طاقة كهربية .

٤- ينشأ الصوت نتيجة ..... الأجسام .

٥- الجهاز المسئول عن إنتاج أفراد جديدة هو .....

ب- علل لكل مما يأتي :

١- تسمى النباتات الخضراء بالكائنات المنتجة .

.....

٢- الكبد يساعد فى هضم الدهون .

.....

السؤال الثانى

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

١-العملية التي يدخل فيها الأكسجين للرئتين . ( )

٢- عملية يقوم بها النبات الأخضر لصنع غذائه . ( )

٣- وحدة قياس القوة . ( )

٤- وحدة بناء جسم الكائن الحي . ( )

٥- المقدرة على بذل شغل . ( )

السؤال الثالث :

أ - اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

١ - تبدأ السلسلة الغذائية بالكائنات ..... (المنتجة ــ المستهلكة ــ المحللة)

٢ - وظيفة الجهاز العصبي هي ..... (الهضم ــ الإحساس ــ الإخراج)

٣- عند دلك يديك ببعضهما تنتج ..... (طاقة حرارية ــ طاقة كهربية ــ طاقة صوتية)

٤- يمتص الطعام المهضوم فى ..... (الحنجرة ــ اللفائفى ــ الإثنا عشر)

٥- مسار التيار الكهربي يسمي ..... (البطارية ــ المفتاح ــ الدائرة الكهربية)

٦ - من أمثلة الكائنات الحية وحيدة الخلية .....

(الضفدعة ــ فطر الخميرة ــ الثعبان)

ب- أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصحيحها :-

١- البترول والغاز الطبيعي من مصادر الطاقة المتجددة .

٢ - دلك الأجسام يولد كهرباء تيارية .

السؤال الرابع :-

أ- قارن بين كلا مما يأتي :-

١- الخلية الحيوانية والخلية النباتية .

٢- عملية الشهيق وعملية الزفير .

وجه المقارنة	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
.....	.....	.....
.....	.....	.....

وجه المقارنة	عملية الشهيق	عملية الزفير
.....	.....	.....
.....	.....	.....

ب- اذكر وظيفة واحدة لكلا من :-

١-البلاستيدات الخضراء . .....

٢- البنكرياس . .....

٣- البطارية فى الدائرة الكهربائية .....

٤- الحويصلات الهوائية .....

المواصفات الفنيـــة:

مقـــاس الكتـــاب:	$\frac{١}{٨}$ (٥٧ × ٨٢) سم
طبـــع الـمتـــن:	٤ لون ـ ١ لون
طبـــع الغـــلاف:	٤ لون
ورق الـمتـــــن:	٧٠ جم أبيض
ورق الغـــــلاف:	١٨٠ جم كوشيه
عدد الصفحات بالغلاف:	١٧٢ صفحة